BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Verhandlungen der Physikalisch-Medizinischen Gesellschaft zu Würzburg

Bd.: 2. 1852

Würzburg 1852

Bavar. 2641 p-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10379508-9

Bavar.
2641 p /2

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Redigirt

von

A. Kölliker, J. Scherer, R. Virchow
und F. Scanzoni.

Zweiter Band.

Erlangen.

Verlag von Ferdinand Enke.

1852.

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Redigirt

von

A. Kölliker, I. Scherer, R. Virchow und F. Scanzoni.

2

Zweiter Band. 1852

129

Erlangen.

Verlag von Ferdinand Enke.

1852.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Inhaltsverzeichniss.

I. Physik.

Seite

1. Ueber Ozon-Sauerstoff von Osann 54
2. Constante hydroelektrische Kette von demselben 62
3. Krystallbildung, von demselben 164
4. Beschreibung einer voltaischen Säule, mittelst welcher beliebig die elektrische Kraft in der Form der Quantität oder Intensität zur Wirkung gebracht werden kann, und Darlegung mehrerer mit derselben angestellten Versuche, von demselben 202
5. Ist die Steigerung der Elektricität nach den Enden einer Säule eine Leitungs- oder Vertheilungserscheinung? von demselben 272
6. Ueber das Neef'sche Lichtphänomen, von demselben 335
7. Ueber die Wirkung einer Gaskette, bei welcher nur an dem einen Element Gas vorhanden ist, von demselben 329

II. Chemie.

1. Bemerkungen über den Inosit, von Scherer 212
2. Paralbumin, ein neuer Eiweisskörper, von demselben 214
3. Metalbumin, ein weiterer, zur Albuminfamilie gehöriger Stoff in der Flüssigkeit des Hydrops ovarii, von demselben 278
4. Vorläufige Mittheilung über einige chemische Bestandtheile der Milzflüssigkeit, von demselben 298
5. Ueber krystallinische thierische Farbstoffe, von Virchow 303
6. Eine Untersuchung des Blutes bei Leukaemie von Scherer 321

III. Geognosie und Mineralogie.

1. Meteoreisen von Atakama. von Scherer 40

IV. Botanik und Pharmakognosie.

1. Struktur und Entwicklung der Stärkekörner, von Schenk 42
2. Botanische und pharmakognostische Bemerkungen von demselben 74
3. Beobachtungen über das Verhalten einiger Pflanzen während der Sonnenfinsterniss vom 28. Juli 1851, von demselben 310

V. Anatomie und Physiologie.

1. Ueber die Entstehung der Amniosflüssigkeit von Scherer 2
2. Nerven im elektrischen Organ von H. Müller 21
3. Corpora amylacea des Menschen, von Virchow 51
4. Regeneration von Eidechsen-Schwänzen, von H. Müller 66
5. Das anatomische und physiologische Verhalten der cavernösen Körper der Sexualorgane von Kölliker 118

Seite

6. Der nervöse Follikelapparat der Zitterrochen und die sogenannten Schleimkanäle der Knorpelfische, von H. Müller 134
7. Ueber die Identität von Knochen-, Knorpel- und Bindegewebskörperchen, sowie über Schleimgewebe von Virchow 150
8. Entwicklung von Limax, von Gegenbaur 162
9. Lebende Doppelmissbildung von Limax, von demselben 166
10. Beiträge zur Anatomie der Mundhöhle von Kölliker 169
11. Ueber sternförmige Zellen in der Retina von H. Müller 216
12. Concentrische Körper am Darm der Fischotter, von Küchenmeister . . 220
13. Die Gefässe in den Follikeln der Peyer'schen Haufen, von Kölliker . . 222
14. Die Gallerte aus Sehnenscheiden und Intervertebralknorpeln, von Virchow 281
15. Die Milchsecretion bei Neugebornen, von Scanzoni 300
16. Mittheilung über die elastischen Lungenfasern, von Remak 310
17. Weitere Beiträge zur Kenntniss der Struktur der Gewebe der Bindesubstanz, von Virchow . 314
19. Ueber Hectocotylus argonautae von H. Müller 334

VI. Pathologie und Therapie.

1. Apoplexie der Neugebornen, von Virchow 11
2. Bildung von Höhlen in den Lungen, von demselben 24
3. Genese der fibrinösen oder Blut-Polypen des Uterus, von Scanzoni . . 30
4. Zur Geschiche der Tuberculose, von Virchow 70
5. Ueber den Luftröhrenschnitt, von Middeldorpf und C. Textor 78
6. Ueber das Verhältniss des Typhus zur Intermittens, von Rinecker . . 90
7. Pathologische Neubildung von grauer Hirnsubstanz, von Virchow . . . 167
8. Anwendung der Geburtszange als Mittel zur Verbesserung der Stellung des vorliegenden Kindskopfes, von Scanzoni 184
9. Notiz über fibrinöse Polypen des Uterus von Kiwisch 218
10. Die Osteotomie, als neues orthopaedisches Operationsverfahren, von Mayer 224
11. Ueber den Cretinismus, namentlich in Unterfranken und über pathologische Schädelformen, von Virchow 230
12. Die nosographischen Verhältnisse Dänemarks, Islands und der Färör-Inseln, von Panum . 285
13. Die entzündlichen Anschwellungen der Brustdrüsen bei Neugebornen, von Scanzoni . 300
14. Fall von Erweiterung der Lymphgefässe des Penis, bedingt durch Stauung der Lymphe, von Friedreich 319
15. Fall von Atresia ani congenita, von Scanzoni: 331

VII. Gesellschafts-Ereignisse.

1. Abänderung der Statuten 1
2. Neuwahlen des Ausschusses und der Redactionscommission 2
3. Zweiter Jahresbericht der Gesellschaft, von Kölliker 336
4. Gedächtnissrede auf Professor v. Kiwisch und Dr. Schierlinger, von Scanzoni . 343

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

II. Bd. Nr. 1. 1851.

Sitzung vom 21. December 1850.

Der Hr. Vorsitzende legt nach §. 15. der Statuten den Jahresbericht über die Gesellschafts-Thätigkeit vor.

Derselbe übergiebt ferner die zum Austausch mit den „Verhandlungen" der Gesellschaft eingelaufenen Gelehrten Anzeigen der Münchner Akademie, sowie die London medical Gazette.

Es werden sodann die in der Sitzung vom 7. Decbr. vorgeschlagenen Veränderungen der Statuten berathen und beschlossen:

1. Zu §. 3: Es sollen künftig auch correspondirende Mitglieder gewählt werden können. Der Wahlmodus des §. 4. findet auch auf diese Wahlen Anwendung.
2. Neuer §: Alljährlich am Stiftungstage der Gesellschaft, am 8. Decbr., wird eine feierliche Jahressitzung stattfinden.
3. Neuer §. mit Aufhebung des §. 19., sowie des Satzes „welche alle — ernannt werden" in §. 9. und des Satzes „und legt — vor" in §. 14: In der letzten Sitzung im Gesellschaftsjahre sollen blos die innern Angelegenheiten der Gesellschaft selbst zur Verhandlung kommen und zu ihr Einführungen nicht stattfinden. In dieser Sitzung sollen
 1.) vom Quaestor der Rechenschaftsbericht vorgelegt,
 2.) etwaige Aenderungen an den Statuten berathen und beschlossen und
 3.) Die Wahlen des Ausschusses und der Redactions-Commission für das nächste Jahr vorgenommen werden. Diese Wahlen geschehen durch geheime Abstimmung mit einfacher Stimmen-

Bayerische Staatsbibliothek München

mehrheit und Wiederwählbarkeit der bisherigen Mitglieder auch auf das nächste Jahr.

Bei Ankündigung dieser Sitzung in dem dazu bestimmten öffentlichen Blatte soll auch der Zweck derselben bekannt gegeben und zu zahlreicher Betheiligung der Gesellschafts-Mitglieder eingeladen werden.

4. Zu §. 9: Einer der Vorsitzenden soll stets der physikalischen, einer der medicinischen Seite der Gesellschaft angehören. Ferner soll nicht der Vorsitzende, sondern der erste Sekretär stets Mitglied der Redactions-Commission sein.

5. Zu §. 15: Die auswärtigen Mitglieder sollen künftig nur gegen Zahlung des ordentlichen Jahresbeitrages die Verhandlungen erhalten.

6. Zu §. 18: Der Jahresbeitrag soll künftig 2 fl. rh. betragen. —

Hr. CARL schenkt der Gesellschaft eine sehr vollständige Versteinerung aus dem Juraschiefer von Oettingen, welche Hr. KÖLLIKER als Eryon arctiformis bestimmt.

Hr. CARL zeigt ferner den Liebig'schen Gaserzeugungs-Apparat und setzt dessen Einrichtung, sowie das Verfahren bei seinem Gebrauche auseinander.

Er legt ferner neue Proben der Maumené'schen Zuckerreaction vor (Sitzung v. 7. Decbr.), und spricht sich im Allgemeinen günstig darüber aus, obwohl er immerhin die Pettenkofer'sche Probe vorzieht. Er hat auch eine vergleichende Untersuchung mit Schwefelsäure vorgenommen, allein diese wirkt nur auf sehr concentirte Zuckerlösungen, während das Zinnchlorid noch für eine Lösung von $^1/_{1000}$ Zucker zulässig ist.

Hr. H. MÜLLER zeigt eine Eidechse mit zwei übereinander stehenden Schwänzen vor, deren genauere Untersuchung er sich vorbehält.

Hr KÖLLIKER zeigt eine von Hrn. ERHARD eingeschickte Hand mit bloss 4 Fingern.

Hr. SCHERER spricht:

Ueber die Entstehung der Amnios-Flüssigkeit.

Obschon bereits mehrfache Untersuchungen der amniotischen Flüssigkeit von Vauquelin, Bostock, Fromherz und Gugert, Colberg, Vogt, Wöhler, Mack, Moore und mir existiren, so halte ich es dennoch nicht für überflüssig abermal eine in der jüngsten Zeit von mir angestellte derartige Untersuchung mitzutheilen, und zwar um so mehr da dieselbe, wie bereits eine frühere von mir in Köllikers und

von Siebolds Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie 1. Bd. pag. 88 beschriebene, wieder aus einer früheren Zeit des Foetal-Lebens stammt. —

Nach der Angabe von Virchow, dessen freundlicher Mittheilung ich diese Flüssigkeit verdanke, rührte dieselbe von einer Leiche im 3. Schwangerschafts-Monate her.

Die Flüssigkeit besass eine leicht bräunliche Farbe, und machte ein geringes flockiges Sediment. Beim Kochen wurde dieselbe opalisirend, auf Zusatz eines Tröpfchens Essigsäure zur heissen Flüssigkeit entstanden geronnene Flöckchen. — Beim Abdampfen eines Theiles der ursprünglichen Flüssigkeit bildeten sich leicht zerreissbare, nicht gefurchte Häute. — Essigsäure gab in der Kälte eine schwache, im Ueberschuss derselben nicht lösliche Trübung; Salpetersäure einen starken Niederschlag.

Ein Theil der Flüssigkeit wurde, um sowohl auf Harnstoff, als auch (aus Anlass obiger Reaktion mit Essigsäure in der Kälte) auf löslichen Schleimstoff zu prüfen mit starkem Weingeist versetzt. Es entstand ein reichliches, flockiges Coagulum. Nachdem dieses 24 Stunden mit dem Weingeist in Berührung geblieben war, wurde filtrirt, und die weingeistige Flüssigkeit im Wasserbade verdampft.

Sie hinterliess einen gelblich gefärbten, sehr hygroskopischen Rückstand, in welchem sich durch Zusatz von concentrirter Salpetersäure, beim längeren Stehen in der Kälte keine Spur von Harnstoff, selbst mikroskopisch nachweisen liess; es fanden sich darin Ammoniak, Natron und Salzsäure, dagegen keine Schwefelsäure und keine Phosphorsäure.

Da der eingedampfte, Rückstand, wie oben erwähnt, sehr hygroskopisch war, so konnte dieses von milchsauren Salzen herrühren. Es wurde daher eine kleine Quantität desselben mit Zinkchlorid versetzt. Es entstand ein geringer Niederschlag einer unbestimmbaren organischen Substanz, und nach längerem Stehen sezten sich sehr kleine Kryställchen an die Wandungen des Gefässes an, die aber in so geringer Menge zugegen waren, dass ich nicht zu entscheiden vermag ob sie milchsaures Zinkoxyd oder Kreatinin-Chlorzink waren.

Für das Vorhandensein der Milchsäure möchte aber neben den Angaben anderer Untersucher der Umstand sprechen, dass der durch Eindampfen eines Theiles der Flüssigkeit bei der sogleich zu beschreibenden quantitativen Untersuchung erhaltene Rückstand beim Verbrennen eine stark alkalische, kohlensaure Salze in reichlicher Menge enthaltende Asche lieferte.

Nachdem in dieser Weise die weingeistige, vom entstandenen Coagulum abfiltrirte Lösung untersucht worden war, wurde das durch Wein-

geist ausgewaschene Coagulum mit destillirtem Wasser bei gelinder Wärme digerirt.

Es löste sich eine geringe Menge auf, und zeigte nach der Filtration folgendes Verhalten:

Essigsäure gab in der Kälte eine ziemlich starke Trübung, die sich im Ueberschusse der Säure nicht löste.

Ferrocyankalium vermehrte diese Trübung nicht.

Salzsäure gab eine Trübung, die im Ueberschusse derselben verschwand. Ferrocyankalium bewirkte in dieser salzsauren Lösung keine Trübung.

Salpetersäure erzeugte eine flockige, im Ueberschuss derselben unlösliche Gerinnung.

Alaun eine Trübung, im Ueberschuss desselben unlöslich.

Gallustinctur eine leichte Trübung.

Aus diesen Reaktionen ergiebt sich die Gegenwart eines dem Schleimstoffe und Pyin verwandten Körpers. Von beiden ist aber der fragliche Stoff durch sein Verhalten gegen Salpetersäure unterschieden. Dass die in Ueberschuss von Salpetersäure unlösliche Substanz nicht Eiweiss oder Kasein war, und das Verhalten gegen Salpetersäure nicht von einer Beimischung eines dieser Stoffe herrührte, geht wohl zur Genüge aus dem Umstande hervor, dass in der salzsauren Lösung Ferrocyankalium keine Fällung oder Trübung erzeugte. —

Die mit einem Theile der, vom flockigen Sedimente abgegossenen Flüssigkeit, vorgenommene quantitative Untersuchung, ergab folgendes Resultat:

7,562 grmm der Flüssigkeit im Wasserbade verdampft und bei + 122° C. vollständig ausgetrocknet ergaben 0,125 grmm Rückstand. Dieser verbrannt hinterliess 0,070 Asche, die sehr alkalisch war, und mit Salzsäure aufbrauste.

Es enthalten demnach 1000 Theile der Flüssigkeit

Wasser . . .	983,47
Feste Stoffe .	16,53
	1000,00

Organische Stoffe . .	7,28
Unorganische Stofle .	9,25
	16,53

Bei den früheren von mir in der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie von Kölliker und Siebold I. Bd. 1. Heft. pag. 88 u. f. veröffentlichten Untersuchungen waren erhalten worden in 1000 Theilen:

	a.) vom 5. Monate	b) vom ausgetragenen Kinde
Wasser	975,84	991,474
Feste Theile	24,16	8,526
Albumin mit Spuren von Schleimstoff.	7,67	0,82
Extract.-Stoffe	7,24	0,60
Salze	9,25	7,06.

Auch in diesen beiden früheren Analysen war der durch Essigsäure fällbare, im Ueberschuss derselben unlösliche, dem Schleimstoff verwandte Körper zugegen gewesen. —

Ich habe bereits in der oben erwähnten Abhandlung eine Zusammenstellung der quantitativen und qualitativen Untersuchungs-Ergebnisse früherer Forscher mitgetheilt, und erlaube mir nur hier kurz zu bemerken, dass ausser mir nur Vogt die Amniosflüssigkeit in früheren Perioden des Foetal-Lebens untersuchte, nämlich vom 4. und 6. Monate, und hiebei 20,55 feste Stoffe im ersteren und 9,71 im letzteren Falle fand. Vauquelin und Mack, welche die Amniosflüssigkeit ausgetragener Kinder untersuchten, fanden 12,0 — 14,86 — 11,9 feste Substanzen für 1000 Theile.

Es ergiebt sich hieraus ziemlich konstant ein grösserer Gehalt an gelösten festen Stoffen und insbesondere an Eiweiss für die früheren Perioden der Schwangerschaft. —

Ueber den Ursprung der Amnios-Flüssigkeit, und deren Beziehungen zum Foetus-Leben herrschen noch immer entgegengesetzte Ansichten.

Manche sprachen sie für ein Secretions-Produkt des Embryo an, so Galen für ein Erzeugniss der Haut, Deusing der Niere, Bohn der Milchdrüsen, Lister der Speicheldrüsen, Wharton des Nabelstranges. Andere, wie van den Bosch und Scheel sahen sie für ein Secretions-Produkt der Gefässe des Amnion an. Burdach und A. erklärten sie für ein von den Gefässen des Uterus geliefertes und durch das Amnion transsudirtes Fluidum. —

Was die ersteren Ansichten betrifft, so lässt sich denselben allerdings entgegenhalten, dass das Fruchtwasser schon vorhanden sei, bevor noch diese Organe beim Foetus ausgebildet seien.

Gegen die Ansicht von van den Bosch und Scheel zeugt die Thatsache, dass das Amnion keine Gefässe besitzt.

Für die Ansicht von Burdach wurde als beweisend eine Beobachtung von Otto angeführt, nach welcher bei einem fünfmonatlichen Foetus, dessen Mutter sich mit Schwefelsäure vergiftet hatte, nur die Haut und sonst kein anderes Organ desselben braunroth, fest und pergamentartig gefunden wurde. Ich kann nicht umhin, mein Erstaunen über diese Art von Beweis auszuprechen. Schwefelsäure kann doch nur im konzentrirten Zustande Wirkungen auf die Haut ausüben, die etwa den erwähnten ähnlich wären. Wie aber concentrirte Schwefelsäure vom Munde der Mutter durch deren ganzen Körper zum Uterus gelangen, hier durch die Eihäute transsudiren, und die oben angegebene Wirkung auf die Haut des Foetus ausüben könne, ohne vorher alle übrigen Gefässe und die Eihäute pergamentartig — also der Exosmose und Endosmose unfähig gemacht zu haben, — das ist mir zu begreifen unmöglich.

Auch die Versuche von Mayer *), welcher einem trächtigen Kaninchen Indigolösung, Ferrocyankalium u. s. w. in die Luftröhre sprizte, und diese Stoffe im Fruchtwasser, Darme und mehreren anderen Theilen des Embryo fand, haben keine Beweiskraft für obige Ansicht.

Bischoff spricht in seiner Entwicklungs-Geschichte pag. 514 sich für keine dieser Ansichten positiv aus, indem er sagt:

„Es könnte das Fruchtwasser, entweder nur ein Secretions-Produkt „der ganzen Oberfläche des Embryo, oder eine transsudirte von dem „Uterus gelieferte Flüssigkeit sein. Zwischen diesen beiden ist es „schwer zu entscheiden, obgleich einige Erfahrungen mehr für letz- „tere Ansicht zu sprechen scheinen.

Wenn sich auch eine Autorität wie Bischoff mehr der letzteren Ansicht hinneigt, eine Ansicht die auch Litzmann in seinem Artikel über Schwangerschaft in Wagners Handwörterbuch der Physiologie 3. Bd. A. pag. 94 zu theilen scheint, so glaube ich dennoch gegen die Ansicht, dass die Amniosflüssigkeit nur durch einen Transsudations-Process durch die Eihäute entstehe, desshalb mich erklären zu müssen, weil mir der Natur der Sache nach, und aus gleich anzuführenden Gründen, die Annahme einer Ausscheidung des Fruchtwassers durch die ganze Körperoberfläche des Foetus die wahrscheinlichere zu sein scheint. —

Erfahrungsgemäss nimmt das Fruchtwasser allmählig mit dem Wachsthume des Eies und Embryos bis zur Mitte des Fruchtlebens zu, und

*) Meckels Archiv. III.

später in der Regel wieder ab, so dass in der Mitte der Schwangerschaft etwa 2 Pfund, später aber, Ausnahmsfälle abgerechnet nur noch 1 Pfund vorhanden ist. Mit dieser Gewichts- und Volum-Zunahme des Fruchtwassers im Anfange, und der Abnahme in der zweiten Hälfte scheint, wie die Untersuchungen von Vogt und mir ergeben, auch eine Zu- und später Abnahme an gelösten und insbesondere eiweissartigen Stoffen gleichen Schritt zu halten.

Dabei zeigen die angestellten Beobachtungen, dass dasselbe im Anfange mehr klar, in späteren Perioden mehr getrübt, und mit Ausscheidungen versehen sich vorfindet.

Die Frage über die Art und Weise der Bildung der Amniosflüssigkeit möchte wohl aufs innigste mit der Frage zusammenhängen: ist die Amniosflüssigkeit als Ernährungs-Material für den Foetus anzusehen oder nicht. —

Ich glaube diese Frage übereinstimmend mit Bischoff verneinen zu müssen, und zwar aus folgenden Gründen:

1) Ist der Gehalt an nährenden Bestandtheilen im Verhältnisse zu der Menge von nothwendigem Material für die so schnelle Körperzunahme des Foetus viel zu klein. Ein Gehalt von höchstens $^{7}/_{10}$ per Cent an Eiweiss ist so gering, dass derselbe selbst bei der raschesten Wiederergänzung des Aufgenommenen nicht hinreichen kann, das Material für die Ernährung des Foetus zu liefern.

2.) Da man bei der Voraussetzung, die Amniosflüssigkeit entstehe in Folge einer Transsudation durch die Eihäute, bei dem Mangel an Gefässen derselben nothwendigerweise annehmen musste, dass die ganze Flüssigkeit als solche endosmotisch zugeführt wird, so wäre es schwer zu erklären, wohin die grosse Wassermasse gelangte, welche auf diese Weise fortwährend in die Eihäute einträte. Vergleichende Untersuchungen von Denis ergeben, dass das Blut der Nabelstrang-Arterie viel weniger Wasser enthält, als das Venen-Blut der Mutter.

3) Die Amniosflüssigkeit entbehrt, wie meine obige Untersuchung lehrt, vollständig der phosphorsauren Alkalien. Da nun diese für den Lebensprocess im Allgemeinen, für die Ausbildung der Knochen aber insbesondere unentbehrlich sind, die grosse Menge von Phosphorsäure in den Knochen bei dem so wenig Stoffwechsel darbietenden Foetus aber nicht aus der Umsetzung Phosphorhaltiger Albuminate abgeleitet werden kann, so lässt sich die Ausbildung des Knochensystemes nur aus der Annahme erklären, dass auf einem anderen Wege als dem durch die Amniosflüssigkeit, das Material dafür zugeführt werde.

4.) Der bedeutende Gehalt an extractiven Stoffen, an Kreatinin oder Milchsäure, ferner die Gegenwart des dem Schleimstoff oder Pyin verwandten Körpers sprechen gleichfalls gegen die Bestimmung des Fruchtwassers zur Ernährung, indem dieses sämmtlich Stoffe sind, die wir nach unsern jetzigen Kenntnissen nur als Produkte der Umsetzung, als Se- oder Excretions-Materien, nie aber als Bestandtheile des Plasma ansehen können. —

Ich will hier die von anderen Seiten bereits gegen die Annahme, als diene die Amniosflüssigkeit zur Ernährung des Foetus, vorgebrachten Gründe nicht noch einmal aufzählen, und verweise in dieser Hinsicht auf Bischoffs Entwicklungsgeschichte pag. 532. —

Die sub 2, 3 und 4 angeführten Gründe sprechen, wie ich glaube, aber auch überhaupt gegen die Annahme, dass die Amniosflüssigkeit durch einen Transsudations-Prozess von Seiten des Uterus gegen die Eihäute sich bildet. Wäre dieses der Fall, so müssten zwischen den einzelnen Eihäuten, zwischen der Decidua, Decidua reflexa und zwischen letzterer und dem Amnion wenigstens kleine Quantitäten von Flüssigkeit sich vorfinden, und dieses um so mehr, als das Amnion bekanntlich im Anfange der Entwicklung dem Embryo noch flach anliegt, und sich erst allmählig durch Ansammlung von Flüssigkeit erhebt.

Fassen wir nun die im Anfange noch unvollkommene Entwicklung des Hautsystemes ins Auge, und berücksichtigen wir, dass erst im 7. Monate, also gerade zu der Zeit, wo die Quantität des Fruchtwassers, und sein Gehalt an Eiweiss abzunehmen beginnt, die Oberhaut sich zu bilden beginnt, so gewinnt die Ansicht, dass das Fruchtwasser wenigstens dem grössten Theile nach als Absonderungs-Produkt der Körperoberfläche des Foetus anzusehen ist, gewiss viel an Wahrscheinlichkeit.

Diese Annahme wird noch durch folgende Thatsachen und Combinationen unterstützt:

1) Die Hautschmiere (Vernix caseosa), die als ein Absonderungsprodukt einzelner Stellen der Körperoberfläche des Foetus anzusehen ist, (Bischoff pag. 517) enthält neben Epithelien, hauptsächlich Eiweiss und Fett, nebstdem Osmazom (Extractivstoff), Chlornatrium und essigsaure Salze. — Dieselben Stoffe finden sich aber in dem Fruchtwasser, und wenn hier weniger Fett vorhanden ist, so rührt dieses von der Unlöslichkeit desselben in Wasser her.

2) Dass die Körperoberfläche zu einer Zeit, wo die Haut noch unvollständig entwickelt ist, Eiweisshaltige Flüssigkeiten absondere, kann nicht auffallend sein, wenn man berücksichtigt, dass ja auch die Nieren des Foetus eine Eiweisshaltige Flüssigkeit neben der geringen Menge der beim

Foetus noch sparsamen Produkte des Stoffwechsels, der Harnsäure und Hippursäure absondern.

Untersuchungen des Harnes von Foetus und Neugeborenen von Virchow und in neuerer Zeit von Clintock ergaben konstanten Eiweissgehalt desselben.

3) Das Auftreten des von mir oben beschriebenen dem Pyin oder Schleimstoff verwandten Körpers im Zusammenhalte mit den Untersuchungen von Schwann und Eichholtz, von denen ersterer das Pyin als Bestandtheil der Haut des Foetus, letzterer dasselbe als Bestandtheil der Haut auch beim Erwachsenen angiebt, möchte gleichfalls für obige Ansicht beweiskräftig sein.

4) Kreatinin, Milchsäure und Essigsäure sind Bestandtheile der parenchymatösen Flüssigkeit der Muskeln, und wahrscheinlich Produkte der Metamorphose derselben.

Dass dieselben nicht durch die schon vorhandene Amniosflüssigkeit aus dem Foetus extrahirt, sondern durch einen Secretions-Prozess abgeschieden werden, möchte nicht zu bezweifeln sein.

5) Wenn die Ernährung des Foetus durch die Placenta und die Nabelstranggefässe nach dem oben Angeführten als beinahe gewiss anzunehmen ist und man berücksichtigt, dass aus dem zugeführten flüssigen Nahrungsstoffe sich durch einen organischen Krystallisationsprozess die soliden Körpertheile des Foetus herausbilden, so muss jedenfalls alles jenes Wasser, welches die flüssigen zugeführten Nahrungstoffe mehr enthalten, als die daraus gebildeten festen Theile, frei werden; und wenn auch der grössere Theil dieses Wassers durch die rückführenden Gefässe wieder zur Placenta und von da zur Mutter gelangt, so ist doch insbesondere bei Rücksichtnahme auf die schon obenerwähnten Blutuntersuchungen von Denis mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass ein Theil dieses Wassers, wie dieses beim Geborenen ebenfalls der Fall ist, ausser Cirkulation kommt und durch Absonderungsprozesse ausgeschieden werde. Bei dem geborenen Individuum findet durch die Haut eine bedeutende Wasserausscheidung statt. Diese ist um so stärker, je weniger die Haut der Abkühlung unterworfen ist, und geht bei gehinderter Abkühlung, durch Bedeckung u. s. w. in die Schweissbildung über.

Dass beim Foetus alle Bedingungen zu einer Abscheidung von Flüssigkeit durch die Oberfläche gegeben seien, bedarf wohl bei Berücksichtigung der bedeutenden Gefässentwicklung an der Körperoberfläche desselben, der unvollständigen Ausbildung des Hautorganes aus den früheren Perioden, dem Mangel des ausgebildeten Epithelial-Gebildes auf der Oberfläche keines besondern Beweises.

6) Das Vorkommen von Amniosflüssigkeit in den Eiern der Oviparen im Allgemeinen möchte schliesslich der zuverlässigste Beweis sein, dass diese Flüssigkeit in Folge des Entwicklungsprozesses des Foetus und nicht durch eine Transsudation von Seiten des mütterlichen Körpers entstehe. —

An der dadurch angeregten Discussion betheiligen sich die HH. VIRCHOW, SCANZONI, KÖLLIKER und RINECKER, welche sich den Ansichten des Vortragenden nicht ganz anschliessen.

Hr. VIRCHOW betrachtet die Amniosflüssigkeit als ein zusammengesetztes Produkt, welches theils von dem Embryo, theils von der Mutter stamme. Auch derjenige Theil, welcher von dem Embryo komme, sei wahrscheinlich nicht einfach. Dass ein Theil auf eine Hautsecretion zu beziehen sei, gehe aus der Bildung der Vernix caseosa unzweifelhaft hervor, welche sich ja der Amniosflüssigkeit fortwährend zumischen müsse. Allein dass von dem Hautorgane, namentlich den Drüsen so grosse Mengen von Flüssigkeit aus dem Blut des Embryo ausgesondert werden könnten, als eine Art von sichtbarer Transspiration, sei nicht sehr wahrscheinlich. Die vergleichende Untersuchung von Denis zwischen dem fötalen Blut der Nabelarterie und dem mütterlichen Venenblut habe keinen grossen Werth, da es vielmehr auf das fötale Blut der Nabelvenen ankomme. Die Untersuchungen, welche er selbst mit Hrn. Wiss über das Verhältniss des Nierenarterien- und Nierenvenenblutes angestellt habe (Archiv. f. path. Anat. Bd. I. S. 262.) hätten überdiess gezeigt, wie sehr man bei diesen Analysen den Verhältnissen des einzelnen Falles Rechnung tragen müsse. — Schon früher, bei seinen Untersuchungen über den Harn des Fötus habe er sich dafür ausgesprochen, dass ein Theil der amniotischen Flüssigkeit aus dem Harn des Fötus abzuleiten sei. In diesem habe er Eiweiss, Harnsäure, Hippursäure etc. nachgewiesen, während auf der andern Seite in der Amniosflüssigkeit die verschiedensten Harnbestandtheile, Hippursäure, Kreatinin, Harnstoff etc. gefunden wurden. In allen Fällen, wo die Entleerung des Harns in die amniotische Flüssigkeit gehemmt sei, entständen fötale Krankheiten durch Anstauung des Harns in den verschiedensten Abschnitten der Harnwege, welche bis zur Ruptur derselben gehen könnten. — Dass aber auch ein Theil der amniotischen Flüssigkeit als mütterliches Transsudat zu betrachten sei, beweisen am besten die Hydropsien des Amnios, welche immer aus Krankheiten der Mutter hervorgingen, und welche nicht, wie es nach der Theorie des Hrn. Vorredners sein sollte, durch Hydropsien des Fötus

eingeleitet oder begleitet zu sein pflegten, sondern eher Atrophie desselben hervorbrächten. Nichts desto weniger halte er, wenigstens in den spätern Schwangerschafts-Monaten, die Amniosflüssigkeit nicht für eine eigentliche Ernährungsflüssigkeit.

Hr. SCANZONI bestätigt die Angaben über das Vorkommen von Hydrops amnios bei hydropischen Müttern und citirt ausserdem die schnelle Vergrösserung des Bauches bei manchen Schwangeren in gewissen Zeiten der Gravidität, wo man doch nur eine schnelle Transsudation durch die Eihäute annehmen könne. Wenn die amniotische Flüssigkeit von der Flüssigkeit, welche sich in den Carunkeln der Wiederkäuer findet (Prévost und Morin), verschieden ist und namentlich nichts von dem Faserstoff-Gehalt zeigt, so erklärt sich das vielleicht durch eine Gerinnung und Niederschlagung desselben auf die äussere Fläche der Eihäute. Dass die amniotische Flüssigkeit nahrhaft sei, zeige das bekannte Experiment, wo ein Kalb damit ernährt wurde, und da, wo sie schadhafte Stoffe enthalte z. B. Schwefelwasserstoff, seien auch die Früchte todt.

Hr KÖLLIKER glaubt die Stadien der Entwicklung unterscheiden zu müssen. Im ersten Stadium, vor der Bildung der fötalen Gefässe, bleibt nichts anders übrig, als die Amniosflüssigkeit von der Mutter abzuleiten. Sind aber die Gefässe im Fötus und die Placenta gebildet, so lasse sich nicht läugnen, dass sowohl von der Haut, welche sehr gefässreich ist und vom 5. — 6. Monate an Talg- und Schweissdrüsen hat, als von andern Drüsen z. B. den Nieren Flüssigkeit geliefert werde. Talg und Schweiss werden gewiss secernirt, aber man kann nicht genau sagen, wie viel von letzterem. Ob constant Harn in die Amniosflüssigkeit gelange, hält er für zweifelhaft, und findet die Vorstellung nicht sehr zusagend. Nach den pathologischen Fällen, wo sich schnelle Ansammlungen der Amniosflüssigkeit ausbildeten, scheine es ihm, dass das Amnioswasser hauptsächlich von der Mutter herstamme, wenn auch der Foetus an seiner Bildung nicht ganz unbetheiligt sei. —

Herr VIRCHOW spricht über:

Apoplexie der Neugeborenen.

Am 12. und 13. d. M. wurde vor dem hiesigen Schwurgerichtshofe eine Anklage wegen Kindsmord verhandelt. Mutter und Vater des Kindes waren des Complottes zum Morde bezüchtigt. Die Mutter, welche schon einmal entbunden war, gestand zu, dass das Kind, welches sie nach mehrstündigen Wehen um Mitternacht ausserhalb des Bettes in hockender Stellung geboren, ein paar Mal geschrieen und sich bewegt

habe; sie habe mit den Fingern die Nabelschnur abgekniffen, sei dann aber ohnmächtig auf ihr Bett zurückgesunken; als sie wieder erwacht, sei ihr Geliebter, der während des ganzen Geburtsvorganges zugegen war, mit dem Kinde verschwunden gewesen. Dieser hinwiederum leugnete alle Kenntniss der Schwangerschaft und jede Anwesenheit während des Vorganges; er wollte in der Nacht an das Fenster des Mädchens gekommen sein, worauf ihm diese ein Päckchen herausgelangt habe mit den Worten: „Nimm es, begrab' es, es ist todt.“ Ohne zu wissen und nachzuforschen, was darin sei, habe er es dann verscharrt. Das Kind wurde an dem von ihm angegebenen Orte, in einem leinenen Säckchen zusammengeschnürt, mit einem blutbefleckten Putzschurz bedeckt, in einer etwas feuchten Umgebung, auf dem Gesichte liegend gefunden. Diess geschah in der Mitte des letzten April.

Die gerichtliche Untersuchung der Kindsleiche wurde von dem damaligen Gerichtsarzt in Königshofen, Hrn. Dr. Schumann vorgenommen. Das Gutachten desselben sprach sich dafür aus, dass das Kind reif und lebensfähig geboren sei und kurze Zeit geathmet habe; indem es sich weiterhin an ein in Henckes Zeitschrift gedrucktes Gutachten von Kaiser über einen analogen Fall anschloss, suchte es den Erstickungstod des Kindes nachzuweisen, und erklärte sich endlich gestützt auf die anderweitig bekannt gewordenen Vorgänge und die daraus resultirende „Ueberzeugung“ dahin, dass die Erstickung gewaltsam und zwar wahrscheinlich durch Aufdrücken des zusammengelegten Putzschurzes auf den Mund geschehen sei. Dass diess von der Mutter vollführt sei, wurde um so mehr vermuthet, als Hr. Schumann auch die „Ueberzeugung“ aussprach, dass die Mutter während und nach der Geburt in völlig bewusstem Zustande gewesen sei. —

Als Sachverständiger zu der Schwurgerichts-Verhandlung geladen, sah ich mich genöthigt, ein wesentlich abweichendes Gutachten zu erstatten. Die medicinische Untersuchung, deren Resultat in dem Sections-Befunde vorlag, durfte dabei meiner Meinung nach allein massgebend sein. Diese Untersuchung liess keinen Zweifel darüber, dass das Kind und zwar nur kurze Zeit hindurch geathmet habe, denn wenn auch die Angabe, dass die Thymusdrüse geschwommen sei, die Zuverlässigkeit der Lungenprobe beschränkte, so sprach doch die gefundene Verengerung der arteriellen, fötalen Kanäle (duct. Botalli, Nabelarterien) für den Eintritt der Lungen-Cirkulation, die überdiess ja gar nicht in Frage kam. Dass die Respiration aber nicht lange und nur unvollständig bestanden habe, musste aus der unvollkommenen Ausdehnung der linken Lunge, der venösen Beschaffenheit des Blutes, dem hohen Stand des Zwerch-

fells, der Nichtentleerung der Harnblase und des Masstdarms etc. gefolgert werden. Die Hauptfrage war demnach: Auf welche Weise ist die eingetretene Respiration unterbrochen worden?

Das Kind war entweder ganz, oder doch nahezu ausgetragen. Freilich war es leicht (3 Pfd. 30 Lth. bayr.) und klein (18 ½ Zoll bayr.), der Mutterkuchen etwas klein (6 Zoll bayr. im Durchmesser), und die Nägel erreichten nur den Rand der Fingerspitzen. Da indess Vater und Mutter klein waren, so durfte darauf kein zu grosses Gewicht gelegt werden, und da alle sonstigen Zeichen der Reife vorhanden waren, so konnte höchstens die Möglichkeit, dass der Termin nicht vollständig erreicht sei, zugelassen werden. — Es waren ferner alle Organe, welche zur Unterhaltung des Lebens nothwendig sind, bei dem Kinde so weit entwickelt, dass es als lebensfähig gelten konnte. Das einzige Abweichende war der Kopf, dessen Durchmesser nach den mitgetheilten Maassen denen eines gewöhnlichen Kindskopfes entsprachen, während doch die Länge des ganzen Kindes eine bedeutend geringere war. Neben dieser unverhältnissmässigen Entwicklung des Schädels war eine Reihe innerer Veränderungen am Gehirn angegeben: starke, venöse Hyperämie der Häute und des Gehirns selbst, Ansammlung von zwei Kaffeelöffeln voll dunklen, dickflüssigen Blutes auf der Oberfläche und zwei anderen an der Basis des Gehirnes in dem sogenannten Sack der Arachnoidea, Vorhandensein von „viel blutigem Serum" in den seitlichen und dem vierten Ventrikel, endlich „Gehirnsand" an der Zirbeldrüse und dem Hirnanhang. Nun ist aber das Vorkommen von Gehirnsand beim Fötus überhaupt trotz einer Angabe von Sömmering höchst zweifelhaft; jedenfalls kommt er unter physiologischen Verhältnissen nie am Hirnanhang vor. Wenn diese Angabe also begründet ist, so würde schon diess auf eine Gehirnkrankheit deuten. Sieht man davon ab, so bleibt die venöse Hyperämie, die Extravasate, das blutige Serum der Ventrikel. Können diese alle aus einer Quelle stammen? Ich glaube nicht. Eine venöse Hyperämie kann stufenweise zur serösen Exsudation und zur blutigen Extravasation führen, aber dann geschieht diese Steigerung an demselben Punkt. Entweder hätte sich das Extravasat in den hydropischen Ventrikeln oder das seröse Exsudat an der Oberfläche des Gehirns, hauptsächlich in der Pia mater finden müssen. Nun ist aber im Sections-Protocolle immer genau zwischen dem blutigen Serum und dem extravasirten Blut unterschieden, und jenes mehr auf eine Stufe gestellt mit ähnlichen Flüssigkeiten, die sich in Brust- und Bauchhöhle vorfanden, und die offenbar cadaverische, hämatinhaltige Transsudate darstellten. Könnte

man eine ähnliche cadaverische Transsudation an den Hirnhöhlen nachweisen, so bestünde die Möglichkeit, das blutige Serum ganz als Leichenphänomen zu betrachten; da diess aber in der geschlossenen und überall gefüllten Schädelhöhle nicht möglich ist, so kann man höchstens annehmen, dass einfaches klares Serum, welches in den Ventrikeln war, durch die Auflösung der Blutkörperchen in den Gefässen der Nachbarschaft und den Austritt des Haematins roth gefärbt worden ist. Man kann daher nach dem Sectionsbericht als sicher annehmen, dass zweierlei Abweichungen am Gehirn des Kindes bestanden: eine hydropische Anhäufung in dem vierten und den seitlichen Ventrikeln, und eine bis zu reichlichen Extravasationen gesteigerte, venöse Hyperämie der Oberflächen, — mit anderen Worten, ein mässiger Hydrocephalus internus und eine Apoplexia neonati.

Wann und wie ist Beides entstanden? Von der hydropischen Anhäufung ist es nicht anders denkbar, als dass sie schon vor der Geburt bestanden habe, worauf auch die unverhältnissmässige Grösse des Kindskopfes hindeutet. Kein Moment während oder nach der Geburt kann als Erklärungsgrund einer etwaigen, späteren Entstehung angegeben werden, denn Anhäufungen dieser Art sind nie das ganz acute Produkt mechanischer Stauungen, da die venöse Hyperämie, welche zunächst aus der Stauung hervorgeht, keinen Raum für grössere Exsudation lässt, die Exsudation vielmehr der aus den Gefässen getretene Theil des gestauten Blutes und daher gewissermassen ein Moderator der Hyperämie ist. Man muss daher auch in dem vorliegenden Falle schliessen, dass der Hydrops der Ventrikel sich vor der Geburt entwickelt hat; es lässt sich aber nicht in Abrede stellen, dass der Fortbestand des Lebens bei dieser Krankheit möglich war.

Anders verhält es sich mit den Extravasaten. Es liegt gar kein Grund vor, ihre Entstehung vor der Geburt anzunehmen, und so hat sie denn Hr. Schumann mit benutzt, um den Erstickungstod des Kindes dadurch zu beweisen. In der That hat er Recht, dass sich medicinische Autoritäten aufstellen lassen, welche die Extravasation des Blutes in der Schädelhöhle als die Folge der Asphyxie bezeichnen, allein die Zahl dieser „Beobachtungen" ist doch nicht so gross. Suckow (die gerichtlich medicinische Beurtheilung des Leichenbefundes S. 118. 129. 131.) giebt folgende Statistik: Nach einer Zusammenstellung von 403 Fällen des Erhängungstodes finden sich „blutige oder seröse Extravasate ins Gehirn oder ins Rückenmark" in dem Verhältniss von 1 unter 48; in 9 Fällen gewaltsamer Erdrosselung Neugeborner durch Bänder fand sich Extravasat innerhalb der Schädelhöhle 1 mal; in 19 Fällen von Erstickung Neu-

geborner durch Verstopfen der Luftwege sah man Extravasate innerhalb des Schädels 3mal. Die Zusammenstellungen von Suckow sind ohne alle Kritik gemacht und daher nur mit der grössten Vorsicht zu benutzen. Es steht also fest, dass man in relativ seltenen Fällen bei erstickten Neugebornen Extravasate im Schädel gefunden hat, allein folgt daraus, dass diese Extravasate durch die Erstickung, die Apoplexie durch die Asphyxie erzeugt sei?

Cruveilhier, welcher die Apoplexie der Neugebornen abbildet (Anat. pathol. Liv. XV. Pl. I.), und welcher schon bei der Vertheilung der Preise an die Hebammenschülerinnen des Pariser Gebärhauses 1831 diese Frage behandelt hatte, sagt: „Aus den Untersuchungen, welche ich in der Maternité gemacht habe, folgt, dass die Apoplexie die Ursache des Todes von einem guten Dritttheil aller Kinder ist, welche, lebensfähig vor der Geburt, während der Entbindung zu Grunde gehen. Ich habe sie in fast allen Fällen beobachtet, welche gewöhnlich der Asphyxie oder der congenialen Schwäche zugeschrieben werden, und ich habe mich überzeugen können, wie allen Grundes entbehrend die Zeichen sind, die man gewöhnlich als unterscheidend für Asphyxie und Apoplexie aufstellt.“ Nach ihm ist der constante, anatomische Charakter der Apoplexie der Neugebornen der Erguss von flüssigem Blut in die Höhle der Arachnoidea, meist in grösserer Menge um das kleine Gehirn; nie fand er dabei Extravasate in die Hirnsubstanz selbst. „Nicht alle apoplektischen Kinder werden todt geboren: bei einer grossen Zahl stellt sich die Respiration mehr oder weniger vollständig ein, sei es von selbst, sei es in Folge fortgesetzter Hülfsleistungen. Mehrere leben 24, 48 Stunden, 3, 4 Tage in einem mehr oder weniger grossen Zustande von Schwäche, Torpor, Unbeweglichkeit, Kälte, den man gewöhnlich der Schwäche zuschreibt. — Ich habe niemals Lähmung beobachtet.“ Er zeigt dann, dass die Anlegung der Zange und eine lange Geburtsarbeit, wenn auch häufige, doch nicht constante Ursachen der Apoplexie sind, dass dieselben vielmehr auch nach gewöhnlichen, ja sogar sehr schnellen Geburten gleichfalls vorkommen, dass aber wahrscheinlich immer eine mechanische Störung der Cirkulation vorhanden gewesen sei.

Schon Denis (Recherches sur plus. maladies des enfans nouveau-nés p. 392) hatte Angaben über solche Extravasationen, namentlich am Tentorium cerebelli gemacht, und dieselben auf mechanische Störungen bei schweren Geburten bezogen. Die spätern französischen Schriftsteller über Kinderkrankeiten, namentlich Legendre, sowie Rilliet und Barthez haben ihre Beobachtungen meist an älteren Kindern gemacht, und nur

nur bei Valleix (Clinique des maladies des enfans nouveau-nés. p. 560—62.) finden sich einige dahin bezügliche Mittheilungen. Er führt noch besonders an (p. 597.), dass man die Blutaustretung in die Höhle der Arachnoidea allgemein der Gewalt zuschreibe, welche der Kopf, zumal schwacher Kinder, während der Geburt zu erleiden habe, während die Hirn-Hämorrhagie dadurch nicht bewirkt zu werden pflege.

Zuletzt hat Cazeaux in seiner Abhandlung über den Scheintod der Neugeborenen (Gaz. méd. 1850. Avril Nro. 17) die Extravasationen in die Schädelhöhle erwähnt; er scheint sie hauptsächlich auf Zustände der Asphyxie zurückführen zu wollen, die während der Geburt durch Compression oder Umschlingung des Nabelstranges, durch frühzeitige Ablösung der Placenta, durch die Retraction des Uterus um den Kopf bei Steissgeburten, also durch Unterbrechung der Placentar-Respiration, oder sogleich nach der Geburt durch Verstopfung der Luftwege mit Schleim bedingt werden.

Ich selbst habe während meines 6½ jährigen Aufenthaltes in der Berliner Charité oft genug Gelegenheit gehabt, die Apoplexie der Neugebornen zu untersuchen. Bei einer andern Gelegenheit, bei der Untersuchung über den Harn der Neugebornen (Verh. der Ges. für Geburtsh. in Berlin 1847. Bd. II. p. 191.) habe ich mich schon darüber ausgesprochen. Die Hauptstelle lautet: „Die Bedingungen zu diesen Hämorrhagien treten häufig erst bei der Geburt ein, wie es scheint, unter Verhältnissen, wo eine dauernde Ansammlung von Blut in den inneren Organen gegeben ist; man findet dann nicht bloss kleine Extravasatpunkte in der Nierensubstanz, sondern auch ausgedehnte Hyperämien des Gehirns, der Leber etc., nicht selten mit Blutungen in die Schädelhöhle und fast regelmässig mit Beimischungen von Blut zur Galle, welche dadurch einen eigenthümlichen Stich ins Röthliche erlangt. Manchmal sind die Blutaustretungen aber evident schon längere Zeit vor der Geburt erfolgt, und in solchen Fällen mögen sie wohl mit Cirkulationsstörungen zusammenfallen, welche den Tod des Fötus bedingen (Extravasate in die Placenta etc.)‘

(Schluss folgt.)

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

II. Bd. Nr. 2. 1851.

Apoplexie der Neugeborenen.

Von Herrn VIRCHOW

(Schluss.)

Auch ich fand die Extravasate stets in der sogenannten Höhle der Arachnoidea und zwar besonders oft am Tentorium cerebelli und um das kleine Gehirn herum. Unter den von mir beobachteten Fällen betraf die Mehrzahl Zangengeburten, wo gewöhnlich gleichzeitig Extravasatflecke in den Schädeldecken und dem Pericranium, zum Theil mit Ablösung desselben vom Knochen, sowie Extravasate zwischen Dura mater und Knochen vorhanden waren. Da indess auch bei ganz normalen Geburten diese Apoplexien vorkommen, so muss dasselbe Moment, was bei Zangengeburten häufiger eintritt, auch hier die Extravasation bedingen, und dies ist wahrscheinlich die Compression und Verschiebung der Schädelknochen in den Geburtswegen. Bei diesen Verschiebungen zerreissen dann am leichtesten Venen, welche von der Oberfläche des Gehirns zu den Sinus der Dura mater übertreten, und eine, wenn auch nur kurze Strecke frei in der „Höhle der Arachnoidea" verlaufen. Daraus mag sich namentlich die Häufigkeit dieser Apoplexie im Umfange der Vena magna Galeni erklären. Kommen dazu noch andere Bedingungen der Cirkulationsstörung, unter denen Vorfall der Nabelschnur die bekannteste sein möchte, so wird vielleicht auch eine mässige Compression des Kindskopfes schon genügen, um die Extravasation des Blutes aus den hyperämischen venösen Gefässen herbeizuführen, so gut wie diess in anderen Organen geschieht. Cruveilhier berührt übrigens die häufige Coexistenz von Ekchymosen der Lungen und

Thymus, von Hyperämien der Leber und Milz noch ganz besonders. Dass aber gar bei schnellen und für die Mutter leichten Geburten solche Apoplexien vorkommen können, glaube ich aus demselben Grunde erklären zu müssen, den Tyler Smith (Parturition and Obstetrics p. 202.) für die Asphyxie unter ähnlichen Bedingungen aufstellt, nämlich die Unaufhaltsamkeit, die unausgesetzte, ununterbrochene Dauer der Wehen, welche jede respiratorische Thätigkeit des Kindes hemmen und die Cirkulation aufs äusserste stören muss; was ganz mit der Erfahrung von Wigand übereinstimmt, dass die Kinder durch eine überschnelle Geburt in der Regel sehr schwach zur Welt kommen und desshalb ohne weitere Veranlassung leicht sterben. Wigand erklärt diess daraus, dass die fortgesetzten, unaufhörlichen Contraktionen der Gebärmutter die Cirkulationen des Blutes zwischen Mutter und Kind hemmten. —

Kehren wir mit dieser Ausbeute zu dem vorliegenden Fall zurück, so finden wir zum mindesten eine grosse Wahrscheinlichkeit, dass die Extravasate in der Schädelhöhle während des Geburtsaktes erfolgt und also mit zur Welt gebracht worden seien. Mögen auch immerhin sich Gewährsmänner finden, welche behaupten, in Folge einer gewaltsamen Asphyxie Extravasate in der Schädelhöhle gefunden zu haben, so löst sich doch das Faktische ihrer Angaben dahin auf, dass sie derartige Extravasate „bei erstickten Neugeborenen“ gefunden haben, woraus sie erst schlossen, dass die Erstickung die Bedingung der Apoplexie gewesen sei. Dieser Schluss ist aber von dem Augenblick an zweifelhaft und deshalb unzulässig, wo gezeigt ist, dass auch Kinder, die nicht gewaltsam erstickt, sondern eines „natürlichen“ Todes gestorben oder todtgeboren wurden, solche Extravasate zeigen. Es kann andererseits die Möglichkeit nicht geläugnet werden, dass durch Verschliessung der Luftwege eine Extravasation bedingt werden möge; ja es muss sogar zugestanden werden, dass ein Kind, welches während der Geburt die Zerreissung einer Hirnvene und in dessen Folge eine mässige Extravasation erlitt, durch die Erstickung, durch das Anstauen des Venenblutes in den Hals- und Kopfgefässen eine Zunahme des Extravasats erfahren kann. Allein ich weiss kein Zeichen, wodurch das mitgeborene Extravasat von dem nachentstandenen unterschieden werden könnte.

Die congenitale Extravasation von Blut in die Schädelhöhle ist nicht absolut tödtlich. Schon Cruveilhier hat gezeigt, dass das Leben eine kurze Zeit damit bestehen könne, und hält es für „unendlich wahrscheinlich“, dass Kinder mit einem kleinen Extravasat fortleben können. Ich habe einen solchen Fall beobachtet. Am 13. März 1845 secirte ich ein am 29. Lebenstage gestorbenes Kind, das sehr abgemagert und anämisch

zu Grunde gegangen war, nachdem es zuerst ein Panaritium, dann viele kleine Hautabscesse über den ganzen Körper, namentlich an den oberen Extremitäten bekommen hatte. Im Gehirne fand sich starke Gefässfüllung. Auf dem Tentorium cerebelli und in der mittleren Schädelgrube lagen auf der übrigens unveränderten Dura mater alte Extravasate von gelbbrauner Farbe fest auf. Sie bestanden aus einer amorphen, faserigen Grundsubstanz und Blutkörperchen, von denen einzelne noch normal, ein grosser Theil aber stark gekörnt oder in einzelne Körner zerfallen schien, während daneben rundliche Conglomerate ähnlicher Körner lagen. Alle diese Körner hatten eine gelbliche Farbe, die durch Ammoniak dunkel wurde; in Wasser, Essig- und Salpetersäure waren sie unlöslich und unveränderlich.

Die Extravasation in den „Sack der Arachnoidea" wird tödtlich offenbar durch den Druck, den das ausgetretene Blut auf die Central-Nervenapparate ausübt. Dieser Druck, welcher noch durch den vermehrten Umfang der hyperämischen Häute gesteigert wird, vertheilt sich auf den gesammten Inhalt der Schädel- und Rückenmarkshöhle, und kann nur ausgeglichen werden durch eine Erweiterung dieser Höhlen oder durch die Abnahme des Liquor cerebro-spinalis und des Ernährungssaftes. In letzterer Beziehung, welche insbesondere durch die schönen Untersuchungen von Berlin und Donders (Nederlandsch Lancet 1850. Maart en April.) klar dargelegt worden ist, war in unsrem Falle bei dem Vorhandensein eines hydropischen Ergusses in die Hirnhöhlen nicht viel zu erwarten, und da die Entwicklung der Kopfknochen, die Verkleinerung der Fontanellen nach den Angaben des Sectionsbefundes sehr weit vorgerückt war, so konnte auch eine erhebliche Erweiterung der Schädelhöhle durch Anspannung der Fontanelldecken nicht geschehen.

Denkt man sich nach der geistreichen Exposition von Marshall Hall und Tyler Smith den Hergang des ersten Athmens so, dass nach der Geburt zunächst die äusseren peripherischen Reize (Kälte, Wäsche etc.) von den sensitiven Hautnerven aus durch das verlängerte Mark die ersten Respirationsbewegungen als Reflexaktion hervorrufen, und nur wenn diess nicht geschieht, nachdem die placentare Arterialisation des Fötalblutes aufgehört hat, die direkte pathologische Reizung des verlängerten Markes durch das kohlensaure Blut eintritt, bis nach Beginn der Lungen-Cirkulation die normale, physiologische peripherische Reizung des pneumogastrischen Nerven zu Stande kommt, — so lässt sich der vorliegende Fall folgendermassen deuten:

Das Kind wurde lebend, oder wie Marshall Hall sehr gut sagt, sterbend geboren. Die ersten Respirationsbewegungen, gleichviel ob durch peripherische Reizung sensitiver Hautnerven oder durch cen-

trale Reizung des verlängerten Markes, traten ein, und damit die Lungencirkulation; allein die folgende peripherische Reizung, die des Vagus, kam nicht vollständig in Gang, weil der zunehmende Druck der Central-Nervenapparate diese immer mehr hinderte, jene Reizung aufzunehmen und in neue Bewegung umzusetzen. Daraus musste sehr schnell eine secundäre Asphyxie hervorgehen, deren Erfolg um so ungünstiger zu denken ist, als die bei der Geburt zerrissenen Hirn-Venen eine schnelle Zunahme des Extravasates, — im geraden Verhältniss zu der steigenden Asphyxie, — wahrscheinlich machen. In diesem Cirkel von Ursache und Wirkung, wo die Apoplexie (d. h. die Extravasation) die Asphyxie, und diese wieder eine Zunahme der Apoplexie und so fort bedingte, musste das Leben schnell zu Ende gehen. Sorgfältige Belebungs-Versuche hätten es vielleicht einige Zeit im Gange erhalten können. —

Es bestand keine Wahrscheinlichkeit, dass das Kind etwa bei der Geburt durch einen Fall auf den Kopf Schaden gelitten habe, denn es fehlten alle äusseren Zeichen von Contusion. Es bestand ferner keine Wahrscheinlichkeit, dass es durch Umschlingung der Nabelschnur oder gewaltsame Erdrosselung umgekommen sei, denn es war keine Art von Merkmal am Halse gesehen worden. Die platte Nase liess sich aus der Bauchlage der Leiche erklären; die blauen Lippen schienen eher gegen eine Compression des Mundes, die doch Anämie, Blässe erzeugen sollte, zu sprechen, und die Lage der Zunge zwischen den Kiefern beweist nichts. Sagt doch Casper (Wochenschrift f. d. ges. Heilk. 1850. Nro. 35. p. 550.), dass „auf dieses Zeichen kein erheblicher Werth zu legen sei", weil die Zunge sich bei sehr exquisiten Fällen von Erstickung hinter den Zähnen, und bei anderen Todesarten z. B. Verblutung durch Herzstichwunde zwischen denselben fand. Das Zeichen bedeutet hier um so weniger, als die Apoplexie auch nur durch Asphyxie, durch Erstickung tödten konnte, und der Putzschurz mit Blut, der sich auf dem Kinde vorfand, kann sehr wohl aus dem Grunde mit fortgenommen sein, weil damit das bei der Geburt verlorne Blut aufgewischt war, und auch dieses Zeichen des Ereignisses fortgeschafft werden sollte.

Alles zusammengenommen, gab ich mein Gutachten dahin ab, dass das Kind, wenn auch nicht ganz normal gebildet, doch bis zur Geburt lebensfähig gewesen sei, dass aber in dem gerichtlichen Sectionsbefund Veränderungen an seinem Gehirne geschildert seien, wie sie nicht selten während der Geburt sich ausbilden, — Veränderungen, mit denen das Kind nach der Geburt nicht mehr als lebensfähig bezeichnet werden könne. Ein Versuch zu seiner absichtlichen Tödtung lasse sich aus dem Sectionsbefund nicht nachweisen, freilich auch nicht mit Sicherheit abweisen. Die An-

gabe der Mutter, dass sie kurz nach der Geburt ohnmächtig geworden sei, sei an sich nicht unwahrscheinlich.

Die Geschworenen verneinten demnach die Frage der Lebensfähigkeit, nahmen aber den Thatbestand des Complottes zum Kindsmord als vorhanden an. Beide Angeklagte wurden verurtheilt, die Mutter zu dreijährigem Arbeitshaus, der Vater wegen ungünstiger Bestimmungen des bayerischen Gesetzbuches und anderweitiger, gravirender Umstände zu lebenslänglicher Kettenstrafe. Es wurde deshalb für denselben ein Begnadigungsgesuch eingelegt. —

Sitzung vom 4. Januar 1851.

Herr Dr. HEFFNER, praktischer Arzt in Würzburg, wird als neues Mitglied erwählt.

Der Herr Vorsitzende theilt Vorschläge zur Ernennung correspondirender Mitglieder mit.

Herr SCHENK legt einen Theil der auf Kosten der Gesellschaft (Vgl. Sitz. v. 3. Aug. 1850.) angekauften Instrumente, nämlich 1 Psychrometer, 1 Thermometer, 2 Sonnenthermometer und 2 Quellenthermometer vor.

Herr H. MÜLLER macht, unter Vorzeigung der mikroskopischen Präparate, Mittheilungen

Zur Demonstration der Nerven im elektrischen Organ.

Wenn man die elektrischen Organe der Zitterrochen zweckmässig in Sublimat oder Chromsäure aufbewahrt, so lassen sich lange Zeit nachher aus denselben Präparate zur mikroskopischen Untersuchung herstellen, an denen die durch Wagner u. A. bekannten Eigenthümlichkeiten der Nerven in jenen Organen vollkommen studirt werden können, indem kaum ein Unterschied von dem Verhalten in ganz frischen Thieren bemerkbar ist.

In diesen wie in jenen sieht man den Uebergang der dunkelrandigen Fasern in die blassen so, dass das dunkle Mark nicht plötzlich endigt, sondern eine allmälige, wenn auch auf eine kurze Strecke beschränkte Umwandlung stattfindet. Dieses Verhalten spricht offenbar für Wagner's *) Ansicht, dass die blasse Fortsetzung der Faser auch

*) Handwörterbuch d. Physiol. III. 385 — Zeitschrift. f. wiss. Zoologie I. 255.

vom anatomischen Standpunkt aus nicht bloss der Scheide, wie Ecker*) will, sondern der ganzen Faser sammt Inhalt entspricht. Was das Innere der blassen Fasern betrifft, so sieht man es allerdings, wo sie noch etwas dicker sind, zart und fein granulirt, ähnlich wie manche Ganglienkugeln. Stärkere Körner, krümelige Masse dagegen, die Ecker gegen Wagner leugnet, sieht man um so mehr, je weniger frisch man die Organe untersucht. Es scheint somit auch hier eine Substanz zu sein, welche durch Decomposition leicht sich in einzelne Partikeln scheidet und undurchsichtiger wird.

Die feinsten Verzweigungen der Fasern erscheinen bei der stärksten Vergrösserung bloss als ein einfacher Strich, der sich zuletzt dem Auge so entzieht, dass man einen bestimmten Punkt als Ende nicht bezeichnen kann und sich versucht finden könnte, hier wo man den Endverlauf der Nerven noch am deutlichsten vor sich hat, auf die alte Ansicht zurückzukommen, dass die Nerven endlich mit der Substanz der Organe verschmelzen. Letztere ist hier eine strukturlose Membran, auf welcher einzelne Kerne und Zellen liegen, aber keineswegs ein continuirliches Epithelium.

Wenn man die Theilungen der Nervenfasern mit Rücksicht darauf in's Auge fasst, in wie viele unterscheidbare Fibrillen schliesslich eine Primitivfaser ausstrahlt, so findet man eine Zahl, die wohl die Meisten in Verwunderung setzt. Man sieht die dunkle Faser nach ihrem Eintritt in ein Prisma des elektrischen Organs mehrmals als solche sich theilen, viel häufiger dann die blassen Aeste, so dass man meist im Verlauf einer Faser 10—12, auch 15 Theilungen und darüber findet. Dieselben sind meist, wenn auch nicht durchaus, in der Weise dichotomisch, dass zwei gleiche Aeste entstehen. Es ergiebt sich also für 10 Theilungen als Summe der Endzweige über 1000, für 12 über 4000, für 15 über 32000.

Rechnet man dazu, dass nach Wagner**) jede Faser, die an ein Septum tritt, bereits ein Ast einer doldenförmig in 12—15 zerspaltenen Faser ist, so würde leicht eine der dicken Fasern aus den Nervenstämmen des elektrischen Organs einige Hunderttausende von Endzweigen haben. Von der mindestens häufigen Anwesenheit jener doldenförmigen Nervenausstrahlungen, die meines Wissens noch Niemand bestätigt hat, an der von Wagner bezeichneten Stelle habe ich mich mit Bestimmtheit überzeugt.

*) Ztschft. f. wiss. Zoologie I. 40.

**) A. a. O. 383.

Durch eine so üppige Vervielfältigung der Fasern allein wird es möglich, dass die Oberfläche aller Septa des elektrischen Organs mit einer so dichten Nervenverzweigung überzogen wird. Die Zahl der Prismen jedes Organs wird zu 470 angegeben *). Ob Jemand den Versuch gemacht hat, die Zahl der Septa in jedem Prisma zu bestimmen, weiss ich nicht; eine ungefähre Schätzung durch Messung des Abstands hat mir mehrere hunderte ergeben. Es ergibt sich so für die Summe aller Septa eine Zahl, die wohl zu gross ist, um nur für je 1 Septum 1 Faser in den Nervenstämmen voraussetzen zu lassen. Direkt zu beobachten, wie viele Fasern sich an ein Septum begeben, ist schwer, da man ganze Septa nicht leicht isolirt erhält, und wenn mehrere sich decken, zu leicht Täuschungen unterliegt. Die ausschliessliche Verbreitung einer Faser über eine Quadratlinie kann man mit Sicherheit verfolgen; ohne Zweifel aber ist der ganze Verbreitungsbezirk einer Faser der Stämme ein vielmal grösserer, da vor der Stelle im Plättchen, von welcher man ausgeht, vermuthlich viele Theilungen stattgefunden hatten, so dass vielleicht eine Faser, wie sie aus dem Centralorgan ausgetreten ist, mehrere ganze Septa mit Nerven versieht.

Dabei ist der Reichthum an Nervenfäden auf den Septis so gross, dass die leeren Stellen dazwischen streckenweise nur 0, 01 — 0, 03 Mm. Breite haben, auch wenn man die falschen Bilder ausschliesst, welche durch Uebereinanderliegen mehrerer Plättchen entstehen.

Von letzterm Umstande rühren offenbar die Angaben her, dass die Endzweige der Nerven ein vielfach anastomosirendes Netz bilden. Ganz bestimmt ist das von Wagner ausschliesslich angenommene freie Auslaufen der Nerven so überwiegend, dass die nach der Entwicklung nicht unwahrscheinlichen schlingenförmigen Verbindungen nur relativ seltene Ausnahmsfälle darstellen und jedenfalls nicht zu einer Stützung der Endschlingen-Theorie dienen können, es sei denn, dass man die feinsten Fäserchen anastomosiren liesse, nachdem sie sich der Beobachtung mit unsren jetzigen Instrumenten entzogen haben. Je gelungenere Präparate man in ganz frischem Zustand vor sich hat, um so öfter überzeugt man sich, dass Fälle von scheinbaren Anastomosen in der That keine sind, wie denn auch Ecker nur beim Embryo sich mit voller Bestimmtheit dafür auspricht. Die unglaubliche Leichtigkeit der Täuschung rührt nicht bloss davon her, dass mehrere Plättchen sich decken, sondern auch die

*) Savi, Etudes anat. sur la torpille 287.

Ausbreitungen derselben Faser an einem Septum sich kreuzen, wie bereits Wagner und Valentin*) abbilden.

Das letzte Verhalten deutet an, dass die Ausbreitung nicht innerhalb der sehr dünnen Plättchen geschieht und in der That liegen die Nerven sammt ihrer Verzweigung wenigstens theilweise so lose auf, dass es sowohl an ganz frischen, wie besonders an Chromsäure-Präparaten oft gelingt, sie loszureissen. Man hat dann eine vollkommen isolirte Nervenramification und andrerseits eine nervenlose Parthie eines Septum vor sich. Somit liegen die Nerven mehr zwischen den Plättchen der elektrischen Organe, als in deren Substanz. —

Hr. VIRCHOW spricht, unter Vorlegung von Zeichnungen, sowie anatomischen und mikroskopischen Präparaten, über die

Bildung von Höhlen in der Lunge.

In der Sitzung vom 25. Mai v. J. (Verhandlungen Bd. I. Nro. 10.) hat Hr. Rapp der Gesellschaft seine Erfahrungen über die Bronchiektasie vorgelegt. Dieselben stützen sich auf eine Reihe von Beobachtungen, deren Beweiskraft hauptsächlich in pathologisch-anatomischen Thatsachen begründet ist. Allein die von Hrn. Rapp vorgelegten Präparate, sowie seine Angabe über die „sogenannte Heilung der Lungengangrän oder der Phthisis“ (S. 159.) erregten in mir Zweifel, welche seitdem vollkommen bestätigt worden sind durch neuere Untersuchungen, die ich über diesen Gegenstand anzustellen Gelegenheit hatte.

Welches sind die Kriterien, durch welche man eine Bronchiektasie von andern namentlich ulcerativen Höhlen in der Lunge unterscheiden kann?

Schon der Begründer der Lehre von der Bronchiektasie, zu dessen Beobachtungen die Späteren nur wenig Neues hinzugebracht haben, Laennec hat diese Schwierigkeit anerkannt. Er sagt: Quelquefois un ou deux rameaux bronchiques seulement, dilatés dans le sommet du poumon, sembleraient indiquer la transformation d'une excavation tuberculeuse en fistule; souvent encore plusieurs bronches continues ou contiguës, inégalement dilatées, et formant par leurs communications entre elles une sorte de clapier plein de mucosités puriformes, présentent au premier aspect l'apparence d'une excavation tuberculeuse multiloculaire. Un anatomiste peu exercé pourrait s'y tromper, dans les cas où une dilatation peu étendue est bornée à un petit nombre de rameaux, et surtout lorsqu'elle existe dans

*) Physiologie tab. II.

le sommet du poumon. Il pourrait au moins hésiter, et regarder comme incertain si cette cavité est due à une dilatation bronchique, ou à une excavation tuberculeuse guérie par sa transformation en une fistule tapissée par une membrane muqueuse accidentelle. J'ai moi-même éprouvé quelquefois de l'embarras à cet égard.

Dass ich schon früher dieselben Schwierigkeiten gefunden habe, wird man am besten aus dem in unserem Archiv f. path. Anat. Bd. I. S. 279. mitgetheilten Falle ersehen. Laennec verspricht, in dem Kapitel über die Lungenphthisis genaue Unterschiede der Tuberkelhöhlen und Bronchiektasien aufzustellen, allein ich habe darin nichts Genaueres finden können. Auch die musterhafte Darstellung von Hasse (Path. Anat. S. 396.) gewährt keine ausreichende Erledigung gerade dieses Punktes.

Höhlen in der Lunge können, wenn man von Entozoen und fremden Körpern absieht, auch den Lungenkrebs bei Seite lässt, entstehen aus Tuberkel, Brand, Abscess. In jedem dieser Fälle wird eine gewisse Masse von Lungenparenchym zerstört d. h. eine Partie von Lungen-Alveolen gehen zu Grunde. Da nun die Bronchien sich unmittelbar in die Alveolen fortsetzen, so wird im Allgemeinen in jede Höhle sich ein oder mehrere Bronchialäste eröffnen, so jedoch dass die Bronchialwandung an der Eintrittstelle mehr oder weniger zerstört ist. Neben dem Bronchus verlaufen die Lungengefässe, welche in der Mehrzahl der Fälle gleichfalls zerstört werden, nachdem sie vorher durch Blutgerinnsel, die sich in Bindegewebe umsetzen, obliterirt sind. (Vergl. Beiträge zur exper. Pathol. Thl. 2. S. 32.) Man hat daher zunächst zwei Kriterien zur Unterscheidung der ektatischen und ulcerativen Höhlen: die Beschaffenheit der Bronchialwand, und den Zustand der Lungengefässe.

Bei einer Ektasie setzt sich die Bronchialwand, mag sie verdickt oder verdünnt sein, über die ganze Ausdehnung der Höhle fort, und es zeigt sich daher nicht bloss eine glatte, meist spiegelnde Oberfläche, welche auch bei der Heilung ulcerativer Höhlen vorkommen kann, sondern man findet auch überall die glasartig homogene elastische Membran, welche die Oberfläche der Luftwege auskleidet. Auch bei grossen Ektasien sitzen auf dieser Membran häufig flimmernde Cylinderepithelien; in anderen Fällen grössere, rundliche, manchmal pigmentirte Zellen oder junge, purulente Bildungen. Zellen, die den Mundepithelien an Grösse gleichkommen, wie sie Hr. Rapp (S. 148.) beschreibt, habe ich nicht gesehen. — Bei einer ulcerativen Höhle, mag auch immerhin ihre Oberfläche von einer glatten Pseudomembran ausgekleidet sein, die continuir-

lich mit der Bronchialwand zusammenhängt, lässt sich doch keine Continuität der Gewebe, namentlich nicht der elastischen Haut verfolgen. Die Pseudomembran stellt das durch eine interstitielle Pneumonie entstandene, narbige Bindegewebe dar, welches sehr bald das eigenthümlich schwielige Aussehen aller Narben annimmt und sich dann meist leicht auch von verdickter Bronchialwand unterscheiden lässt.

Eine Ektasie ferner drängt das umliegende Gewebe auseinander, comprimirt dasselbe, atrophirt es, indem es die Cirkulation hindert, allein die Gefässe, wenn auch comprimirt und atrophirend, werden doch nicht direkt, durch äussere Gewalt zerstört. Diess geschieht aber bei allen ulcerativen Processen, und überall kann man daher beobachten, wie zerfressene Gefässe auf der Wand der Höhle endigen. Neben dem eintretenden Bronchus findet sich gewöhnlich eine Stelle, wo man mehrere, meist durch ihre weissen Enden leicht erkennbare Stümpfe zusammen hervorragen sieht. Jeder obliterirte Stumpf erhebt sich gewöhnlich etwas über das Niveau der Wand; auch kann man zuweilen schon von der Fläche aus deutlich den obliterirenden Thrombus und die umgebende Gefässwand unterscheiden.

Wendet man diese Kriterien an, so ergeben sich mehrere der von Hrn. Rapp an unsern Präparaten als einfache Ektasien gedeutete Höhlen als ulcerative. Namentlich gilt diess für die einfachen Höhlen der Lungenspitze.

Ist nun aber damit die Möglichkeit ausgeschlossen, dass dieselben aus Ektasien hervorgegangen sind? Keinesweges, denn die Ektasie schliesst die Ulceration nicht aus; vielmehr ist die letztere namentlich bei grösseren Ektasien, eine der häufigsten Complicationen. In allen Fällen, wo sich die Wand der Bronchial-Säcke heftiger entzündet, sieht man an der Schleimhaut eine Reihe von Veränderungen eintreten. Eine derselben hat Carswell (Path. Anat. Tom. IX. Pl. 1. fig. 2.) sehr gut abgebildet. Er beschreibt die Schleimhaut als stark verdickt und mit einer grossen Zahl von runden oder oblongen Hervorragungen, gleich den Darmzotten, bedeckt. In der That sind dies papilläre Hypertrophien, welche eingeleitet werden durch enorme Hyperämien, die mit einer Neubildung und Vergrösserung der Bronchialgefässe, — offenbar in Folge der Entzündung verbunden sind. Unter dem Mikroskope sieht man hier zahllose, sehr weite Capillargefäss-Schlingen, die vielfach unter einander anastomosiren und so dicht liegen, dass ihre Zwischenräume kleiner, als ihre Durchmesser sind, und die dabei so oberflächlich herauftreten, dass nur noch eine ganz dünne, strukturlose Haut sie von der epithelialen Zellenlage und der Fläche selbst trennt. Das Analogon die-

ses, zur Hypersecretion prädisponirenden Zustandes stellt das Blumenkohlgewächs des Mutterhalses dar, wie ich es in der Sitzung vom 4. Mai v. J. (Bd. I. S. 110.) beschrieben habe. Ein vermehrtes Zuströmen des Blutes der Bronchialarterie aus bloss hydrostatischen Gründen, wie Hr. Rapp meint, ist schon desshalb unzulässig, weil es ganz grosse Ektasien mit blasser, anämischer, atrophischer Wand gibt, während ganz kleine Ektasien mit heftiger Entzündung die höchsten Grade der Hyperämie, eine dunkel kirschrothe Färbung darbieten können. Ausserdem würde aber jene Annahme der allgemeinen Erfahrung atrophirender Gewebe widersprechen.

Neben diesen Hyperämien und zottigen Wucherungen bilden sich nun die Ulcerationen der ektatischen Höhlen aus. Man findet sie im Anfange auf kleine Stellen beschränkt, meist mit Granulationen, sowohl im Grunde, als namentlich am Rande besetzt, wo dieselben zuweilen einen dicken, röthlich weissen, zuweilen markig aussehenden Wulst bilden.

Allmahlig greift die Zerstörung, ganz nach Art der fressenden Hautgeschwüre, weiter und weiter um sich, und namentlich in der Lungenspitze habe ich wiederholt Beispiele gesehen, wo die eine Hälfte einer Tauben- oder Hühnerei grossen Höhle einfach ektatisch, die andere ulcerativ war. Anfänglich ist der Geschwürsgrund natürlich zottig, fetzig, unregelmässig; allmählig reinigt er sich, dann überzieht er sich mit weichen, sammetartigen Granulationen, endlich glättet er sich, indem sich das neue Bindegewebe contrahirt.

Es giebt also einfache Ektasien, einfache ulcerative (Tuberkel-, Abscess-, Brand-) Höhlen und gemischte Formen der Ektasie mit Ulceration. Da die Ulceration ihrerseits auch in diesem Falle tuberkulös, suppurativ oder brandig sein kann, so kann man also allgemein sagen, dass sowohl die Wand der Lungenbläschen, als auch die Wand der ektatischen und der nicht ektatischen Bronchien durch Brand, Eiterung oder Tuberkulose zerstört werden kann. Die Ektasie mit Ulceration bildet dann die Hauptform der Phthisis pituitosa ulcerosa, eine Form, die, wie wir noch kürzlich erst an einem höchst eklatanten Beispiele gesehen haben, allen Anschein der tuberkulösen Phthise darbieten und Jahre lang hindurch den hektischen Zustand unterhalten kann.

Dittrich hat vor Kurzem in einem akademischen Programm eine besondere Form von Lungenbrand als Folge von Bronchialerweiterung beschrieben und namentlich die „ganz eigenthümlichen, das Lumen der erweiterten Bronchialäste verstopfenden, schmutziggrauen, missfärbigen, stinkenden Pfröpfe“ als Ausgangspunkte der brandigen Zerstörung her-

vorgehoben (S. 18). Allein diese Pfröpfe, welche bald aus faulendem, eingedicktem Eiter, bald aus zerfallendem Faserstoff bestehen, also aus einfachen oder croupösen Bronchitisformen hervorgehen, sind nicht auf die Bronchiektasie beschränkt, sondern finden sich auch ohne irgend erhebliche Veränderungen im Lumen der Bronchien, wie der von mir in den Beiträgen zur exper. Pathl. Hft. 2. S: 17. mitgetheilte Fall zeigt. Viele Beispiele von brandigen Bronchiopneumonien gehören in diese Kategorie. Wie schwer aber zuweilen die Diagnose ist, mag ein anderer, von mir publicirter Fall (Archiv. f. path. Anat. Bd. I. S. 332.) beweisen, wo ich damals einen hämoptoischen Infarct annahm und wo sich eine mikroskopische Beschreibung jener stinkenden Masse findet. Auch will ich hier noch auf einen Fall von chronischer Pneumonie nach Typhus aufmerksam machen, den ich in Oberschlesien beobachtete (Archiv Bd. II. S. 222.).

Für die klinische Diagnose möchte wohl einer der besten Anhaltspunkte in der Beschaffenheit der Sputa gefunden werden können. Jeder ulcerative Prozess der Lunge bringt Gewebsbestandtheile der Lunge in den Auswurf. Schröder van der Kolk hat diess zuerst hauptsächlich für die Tuberkulose und den Brand urgirt, doch hat es dieselbe Bedeutung für den Abscess und die ektatische Ulceration. Erst kürzlich hatte ich Gelegenheit, von der hiesigen chirurgischen Klinik des Hrn. Textor Sputa zu untersuchen, welche von einem Manne, der nach einer complicirten Fraktur Brand, und darauf Resorptionserscheinungen gezeigt hatte, plötzlich in grösserer Menge ausgeworfen worden waren. In denselben waren grosse Mengen von elastischen Fasern noch in der Form der Alveolen, mit verändertem Blut gemischt, also aus einem hämorrhagischen Entzündungsheerde stammend. Sie bezeichneten demnach den metastatischen Abscess, der in diesem Fall, wie es scheint, zur Heilung gelangen wird.

Remak (Sitzung der Ges. f. wiss. Med. zu Berlin v. 1. Juli 1850. Deutsche Klinik 27.) läugnet das Vorkommen von elastischen Fasern an den Lungenbläschen und will daher ihr Erscheinen in den Sputis stets als Zeichen der Bronchial-Zerstörung ansehen. Allein die Wand der Lungenbläschen zeigt ausser der homogenen, elastischen Membran nach aussen noch deutlich isolirbare, elastische Fasernetze, wie es Schröder (Nederlandsch Lancet 1846. Pl. 7. fig. 5. und 6.) deutlich abgebildet hat; ebenso findet sich in den Bronchien ausser den elastischen Fasern die homogene Membran. Am besten sieht man das bei Behandlung mit kaustischen Alkalien. Wo also auch die Zerstörung stattfindet, immer können homogene, faltige Membranen und elastische Fasern in

den Auswurf gelangen, und nur dann, wenn den letzteren schwarze Pigmentkörner anhängen, kann man mit grosser Wahrscheinlichkeit den Sitz der Ulceration im Parenchym der Lunge bestimmen.

Während so die diagnostische Bedeutung dieser Elemente für die Unterscheidung einer einfachen Ektasie von allen ulcerirenden Prozessen sehr gross ist, darf auch das prognostische Moment, das Schröder gleichfalls schon hervorgehoben hat, nicht übersehen werden. Finden sich bei einer älteren Ulceration elastische Elemente, so kann man daraus auf eine Fortdauer der Ulceration, auf immer neues Umsichgreifen der Zerstörung schliessen. Verschwinden sie aus dem Auswurf, so darf man schliessen, dass die Ulceration sich begrenzt hat. — So sieht man sehr bestimmt die Art der Zerstörung auf der Wand von Lungencavernen in der Art vor sich gehen, dass sich gelbweisse, trockene, platte Bröckel auf der Wandfläche bilden, meist ganz pflasterartig an einander gelagert, sehr leicht ablösbar oder überhaupt nur lose aufliegend. Diese Bröckel bestehen aus nekrotisirtem Lungengewebe, welches mit meist amorphem Exsudat erfüllt ist — einer Art von diphtheritischem, nekrotisirendem Exsudat. Gelangen sie ganz in die Sputa, so bilden sie die berühmten Corpuscula oryzoidea, welche im Wasser zu Grunde gehen und den Boden der Spuckgläser bedecken, gemischt mit zahlreichen Brodkrumen. Die mikroskopische sowohl, als die chemische Untersuchung (Jod) zeigt leicht den Unterschied, ob Stärke- oder stickstoffhaltige Substanz zugegen ist. Diese Körper bedeuten also nicht Tuberkulose, sondern nur Excavation mit nekrotisirender Wand. Sobald sie sich vorfinden, so sind schon Cavernen vorhanden, und so lange sie vorkommen, so lange besteht die Verschwärung und Zerstörung auf der Cavernenfläche fort.

Es ist demnach die Beobachtung der älteren Aerzte über den zu Boden gehenden Theil der in Wasser geworfenen Sputa nicht so unrichtig, als man es in der neueren Zeit angenommen hat. Der Irrthum von Gruby, der die Stärkmehlkörner, welche aus den im Munde gebliebenen Speiseresten in die Sputa gelangten, als eigenthümliche Tuberkelsphären beschrieb, wurde früh genug durch Franz Simon nachgewiesen und dann auch von Gruby selbst eingestanden (Schauenburg de cachexia tuberculosa. Diss. inaug. Berol. 1843. p. 41.) Allein nicht alle Körner, welche das Sediment in den Spuckgläsern Phthisischer bilden, sind Stärkehaltig, wie denn andererseits nicht alle Cavernen-Bröckel zu Boden sinken, sondern manche in dem Bronchialschleim eingeschlossen und suspendirt bleiben, wo man sie dann nach Schröder's richtiger Beobachtung durch ihre undurchsichtige Farbe bald erkennen kann. Immer ist

es aber nothwendig, die verdächtigen Körner einer mikroskopischen Untersuchung zu unterwerfen, welche in der Mehrzahl der Fälle sehr leicht auszuführen ist. —

Sitzung vom 18. Januar 1851.

Hr. Dr. SCHIERENBERG von Bremen, zur Zeit hier, wird als neues Mitglied erwählt.

Der Hr. Vorsitzende übergiebt die zum Tausch mit den Verhandlungen der Gesellschaft eingelaufenen Berichte der königlichen Sächsischen Gesellschaft zu Leipzig, sowie als Geschenk den Report of the General Board of Health on the Epidemic Cholera of 1848 and 1849.

Hr. VIRCHOW legt ein Original-Exemplar der Accomodations-Curven des Auges vor, welche Ludwig durch seinen graphischen Apparat gewonnen hat, und durch welche die Vorwärtsbewegung der Linse demonstrirt wird.

Hr. RINECKER stellt den Antrag, genauere Forschungen über die Epidemien und Epizootien von Unterfranken durch die Gesellschaft anzustellen, und da Hr. Medicinalrath SCHMIDT erklärt, dass bei der königlichen Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg eine grosse Sammlung derartiger Berichte vorhanden sei, so wird beschlossen:

1. einen Antrag an die königliche Regierung zu bringen, um sie um Mittheilung dieser Aktenstücke zu ersuchen;
2. eine Commission zur Bearbeitung dieser Mittheilungen niederzusetzen, in welcher wo möglich auch der entsprechende Referent des Medicinal-Ausschusses der Regierung erwählt werden solle.

Hr. SCANZONI entwickelt einige Bemerkungen über

Die Genese der fibrinösen oder Blutpolypen des Uterus.

Kiwisch beschreibt Seite 432 u. f. des 1 Bandes seiner klinischen Vorträge eine Anomalie der Gebärmutter, welcher er den Namen des fibrinösen oder Blutpolypen beilegt. Die anatomischen und genetischen Eigenthümlichkeiten derselben werden von ihm folgendermassen geschildert:

„Der Blutpolyp stellt gewissermassen eine Apoplexie der Uterushöhle dar, bei welcher das Blut in dieselbe extravasirt, gerinnt und dann allmälig die gewöhnliche Me-

tamorphose eingeht, welche das Blut in Berührung mit lebenden Flächen im Inneren des Körpers zu erleiden pflegt d. h. es wird allmälig der flüssige und färbende Theil resorbirt und es bleibt ein, aus einem schmutzig grauen oder weissen fibrinösen Ueberzuge bestehender Körper, der gewöhnlich in seiner Mitte rothe Blutconcremente einschliesst, zurück. Der apoplektische Erguss kann begreiflicher Weise im zusammengezogenen Zustande der Gebärmutter nur höchst unbeträchtlich sein, es ist jedoch zu bemerken, dass unter eigenthümlichen, uns unbekannten Bedingungen dieser Erguss durch längere Zeit anhalten und mit gleichzeitiger Erweiterung und Erweichung der ganzen Gebärmutter, vorzugsweise aber des nachgibigeren Cervicalcanals verknüpft sein kann, so, dass das Blutconcrement, so wie die dasselbe umschliessende Höhle einen nicht unbeträchtlichen Umfang erreicht. Dass diese Blutconcremente die Polypenform annehmen, wird durch die Configuration des Organs bedingt, in welchem sie vorkommen, dessen Cervicalcanal, als der nachgiebigere Theil, sich kuglig erweitert, während der derbere Körper der Ausdehnung mehr widerstrebt und hiedurch der untere Theil des Concrementes beträchtlich stärker, als der obere der sich zu einem runden, grösstentheils aus schmutzig weisser Fibrine bestehenden und mit der Uteruswand mehr weniger innig zusammenhängenden Stiele verlängert, während der Körper der Polypen meist nur aus rothem, weichem Blutgerinnsel gebildet und nur an seiner Oberfläche mit einer dünnen Fibrinschichte bedeckt ist. Immer haben diese Polypen eine mehr weniger profuse, oft unter intensiven, wehenartigen Schmerzen auftretende Metrorrhagie im Gefolge, welcher jederzeit durch 6—12 Wochen eine vollständige Unterdrückung der Menstruation vorangeht. Während der Metrorrhagie findet man die ganze Gebärmutter erweitert, besonders den Cervicalcanal ausgedehnt und den Muttermund mehr weniger erweitert. Durch letzteren ragt der Polyp bisweilen als ein glatter, runder, leicht zerdrückbarer Körper in die Vagina und wird, wenn kräftige Contractionen des Uterus eintreten, entweder bald spontan ausgestossen oder es zögert diese Expulsion sehr lange, wodurch zu einem Besorgniss erregenden Blutverluste Veranlassung gegeben werden kann".

Wenn nun K i w i s c h die Ansicht ausspricht, dass die fibrinösen Polypen eine Apoplexie der Uterushöhle darstellen, bei welchen das Blut in dieselbe extravasirt, gerinnt und sich dann weiter verändert; so ist man bei dem Umstande, als er ausdrücklich jede durch eine voraus gegangene Conception herbeigeführte Erweiterung der Uterushöhle ausschliesst und auch keine früher vorhandene pathologische, zu Blutungen disponirende Veränderung des Organs als ursächliches Moment anklagt, — bemüssigt anzunehmen, dass er das besagte Coagulum nur von einer Retention des in die Uterushöhle ergossenen Menstrualblutes ableitet.

Es hiesse der täglichen Erfahrung geradezu widersprechen, wenn man die Möglichkeit der Bildung eines k l e i n e n Blutgerinnsels durch die Ansammlung des Menstrualblutes innerhalb der g e s u n d e n, nicht erweiterten Gebärmutterhöhle in Abrede stellen wollte; denn nur zu oft hat man Gelegenheit bei Sectionen von während der Menstruation verstorbenen Frauen derartige kleine Blutgerinnsel innerhalb der Uterushöhle wahrzunehmen. Da wir, belehrt durch die trefflichen, auf diesen Gegen-

stand Bezug habenden Arbeiten Weber's *), Whithead's **), Virchow's ***) und durch unsere eigenen, am Krankenbette und Leichentische gesammelten Beobachtungen keinen Zweifel mehr hegen können an der wirklichen Gerinnungsfähigkeit des von der Gebärmutterwand ausgeschiedenen Menstrualblutes; so müssen wir auch zugeben, dass Kiwisch, von dieser Seite betrachtet, anscheinend gerade keine Unmöglichkeit behauptete, wenn er annahm, dass derartige durch die Menstrualblutung bedingte, in der Uterushöhle zurückgebliebene Blutgerinnsel, die nächste Veranlassung zur Entwicklung des von ihm als fibrinöser Polyp beschriebenen Gebildes darstellen.

Durch die genauere Vergleichung der Veränderungen, welche die durch die Menstrualblutung gebildeten Gerinnsel in der Uterushöhle eingehen, mit den anatomischen Eigenthümlichkeiten, die Kiwisch für die in Rede stehenden Gebilde vindicirt, durch die Würdigung des Symptomencomplexes, den wir weiter oben anzugeben Gelegenheit fanden, durch die wiederholte Beobachtung ganz analoger Fälle, deren gründliche Untersuchung zwar ein von den Kiwisch'schen Angaben nicht verschiedenes Krankheitsobject, wohl aber eine ganz differente Entstehungsursache nachwies, endlich durch die Berücksichtigung der Gestaltveränderungen, welche die Gebärmutterhöhle constant durch jedes, in ihrem Inneren sich entwickelndes Aftergebilde erleidet, und welche ganz entgegengesetzt sind den angeblich durch die fibrinösen Polypen hervorgerufenen —, durch alle diese Umstände sind wir zu der festen Ueberzeugung gelangt, dass einfache, durch blosses in der Uterushöhle angesammeltes Menstrualblut entstandene Blutgerinnsel nie zur Bildung eines, die von Kiwisch angegebenen Erscheinungen im Gefolge habenden Krankheitsproduktes Veranlassung geben können; dass vielmehr bei der Aufstellung der besagten Polypenform eine Täuschung bei der Ergründung des aetiologischen Momentes derselben unterlaufen sei.

*) Zusätze zur Lehre der Geschlechtsorgane, 1846.

**) Edinb: med: and surg: Journal. 1848, Nro. 174.

***) Verhdl. der Ges. f. Gbtskde III. pag. 171 und f.

(Schluss folgt.)

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

II. Bd. Nr. 3. 1851.

Die Genese der fibrinösen oder Blutpolypen des Uterus.

Von Herrn SCANZONI.

(Schluss.)

Was zunächst die Eigenthümlichkeiten des in die Uterushöhle ergossenen Blutes anbelangt, so können wir nicht unbemerkt lassen, dass wir uns keines Falles erinnern, wo sich bei einem jungen, im conceptionsfähigen Alter stehenden Individuum eine nur einigermassen reichliche Ansammlung des Menstrualblutes in dem übrigens gesunden Uterus hätte nachweisen lassen. In den exquisitesten Fallen beschränkte sich dieselbe auf einen blutigen, an der Innenfläche lose anklebenden Beschlag und ein gewöhnlich parallel mit der Längenachse des Organs gelagertes oder die dreiwinkliche Form der Höhle darbietendes, 1—2 Linien dickes Gerinnsel, welches mehr oder weniger tief durch das Orificium internum in die Cervicalhöhle herabragte. Die Charaktere dieses Befundes wurden aber in demselben Masse weniger ausgesprochen, als der Tod des betreffenden Individuums entfernter von der letzten Menstruationsperiode eintrat, so dass uns kein gesunder Uterus vorkam, an welchem 14 Tage nach der letzten Menstruation noch eine Spur der statt gehabten blutigen Ausscheidung nachweisbar gewesen wäre. Wenn wir hiebei erwähnen, dass diesen Angaben die Untersuchung von mehreren hundert Gebärmüttern zu Grunde liegt; so wird man uns keiner Voreiligkeit zeihen, wenn wir es als eine, gewiss nur höchst seltene Ausnahmen erleidende Regel hinstellen, dass das durch die menstruale Blutung in die gesunde Uterushöhle ergossene Blut in der

Zeit zwischen je 2 Katamenialperioden jederzeit vollkommen resorbirt wird, so, dass das durch die erste gesetzte Gerinnsel nie durch das der nachfolgenden vergrössert werden kann.

Wollte man uns aber einwenden, dass gerade die höchst seltenen Ausnahmen von dieser Regel zur Entstehung der uns beschäftigenden Gebilde Veranlassung zu geben vermögen; so müssen wir entgegnen, dass dieser Einwurf von selbst fällt, wenn man die Form und den von Kiwisch, mikroskopisch genau aber erst von F. Kilian in Mainz *) beschriebenen Bau des fibrinösen Polypen berücksichtigt. Vor Allem fällt es auf, dass Kiwisch selbst einer Seits zugibt, dass diese Blutcoagula nur durch eine allmälige Extravasation in die Uterushöhle zu Stande kommen, dabei aber anderer Seits anführt, dass der Polyp einen Körper darstelle, der aus einem fibrinösen Ueberzug und einem Kern aus rothem, weichem Gerinnsel besteht. Nach unserem Ermessen stehen diese beiden Angaben in offenbarem Widerspruche; denn wo immer im Organismus allmälig, durch in längeren Zwischenräumen Statt gehabte Ergüsse entstandene Blutgerinnsel vorgefunden werden, nimmt man jederzeit wahr, dass gerade das älteste, den Kern des Gebildes darstellende Extravasat die beträchtlichsten Metamorphosen erlitten hat und am deutlichsten die stattgehabte Resorption der flüssigen und färbenden Bestandtheile, so wie die erfolgte Ausscheidung des Faserstoffes und seine Umwandlung in Bindegewebe erkennen lässt, während die peripherischen, nach längerer Zeit erst gebildeten Schichten in demselben Masse, weniger verändert erscheinen, als sie ihre Bildung einer späteren Extravasation verdanken. Da aber der fibrinöse Polyp nach der Beschreibung von Kiwisch und unseren eigenen Untersuchungen eine der eben erwähnten gerade entgegengesetzte Structur darbietet, der Kern des Gebildes weniger verändert erscheint, als die äusseren Schichten; so ist man auch berechtigt anzunehmen, dass sich das diesem Gebilde zu Grunde liegende Blutgerinnsel nicht allmälig, in längeren Zwischenräumen gebildet hat, sondern durch eine einzige relativ reichliche Extravasation zu Stande gekommen ist.

Soll sich aber in der Uterushöhle eine etwas beträchtlichere Menge Blutes ansammeln, so ist es bei dem so engen Aneinanderliegen der gesunden Wandungen des Organs unerlässlich, dass gleichzeitig mit dem Blutergusse eine aussergewöhnliche Erweiterung des Uterinalcavums eintritt. Wollten wir nun auch zugeben, dass, wie es uns keineswegs möglich dünkt, die vollkommen gesunden, unnachgibigen Gebärmutter-

*) Henle's Ztschft. VII. Seite 149 u. f.

wände durch das sich in der Höhle ansammelnde (dem doch der Ausfluss durch den offenen Cervicalkanal gestattet ist) eine solche Ausdehnung erleiden, dass diese letztere ein bis Hühner, ja selbt Ganseigrosses Blutcoagulum zu bergen vermöchte, so bleibt es uns doch unerklärlich, warum gerade in diesem Falle der Mechanismus der Erweiterung des Organs diametral entgegengesetzt sein sollte jenem, den wir im Verlaufe der Schwangerschaft, bei der Ansammlung anderer Flüssigkeiten, bei der Bildung grösserer, in die Uterushöhle hineinragender Fibriode etc. constant beobachten. Während es nämlich unter all' diesen Verhältnissen der Körper und der Grund des Organs ist, welcher zunächst die Ausdehnung erleidet und diese sich erst später auf den Cervicaltheil erstreckt, will Kiwisch bei den fibrinösen Polypen gerade den entgegengesetzten Vorgang beobachtet haben, indem er die eigenthümliche Polypenform davon ableitet, dass der Cervicalkanal, als der nachgiebigere Theil des Organs sich kuglig erweitert, während der derbere Körper der Ausdehnung mehr widerstrebt.

Endlich bleibt uns Kiwisch die Beantwortung der Frage schuldig, wodurch in den von ihm beobachteten Fällen von fibrinösen Polypen der Ausfluss des von der Innenfläche des Uterus secernirten Blutes durch 6—12 Wochen constant behindert war. Da er selbst anführt, dass alle bezüglichen Fälle Weiber betrafen, welche Coïtus gepflogen hatten, so ist es wirklich auffallend, dass von ihm dieser Umstand nicht weiter berücksichtigt und in Verbindung mit der 6—12 wöchentlichen Amenorrhoe und dem übrigen Symptomencomplex nicht als ein Moment angesehen wurde, welches eine vorausgegangene Conception mit vorzeitiger Ausstossung des Eies mehr als wahrscheinlich erscheinen lässt. Allerdings macht Kiwisch darauf aufmerksam, dass sehr leicht eine Verwechslung des fibrinösen Polypen mit einem Abortus Platz greifen könne, da es sich auch hier ereignet, dass nach Ausstossung des Embryo die blutinfiltrirten Eireste zapfenförmig in den Muttermund hineinragen und so einen Polypen vortäuschen, aber nichts desto weniger will er den Abortus desshalb strenge von der in Rede stehenden Polypenform unterschieden wissen, indem dort der Körper, hier der Cervicalkanal der vorzugsweise ausgedehnte Theil des Uterus ist und zudem der hervorgeleitete Körper über die Natur des Uebels den genügendsten Aufschluss gibt.

Wir wollen einem so ausgezeichneten Beobachter, wie es Kiwisch ist, keineswegs den Vorwurf machen, als habe eine minder genaue Untersuchung des ausgestossenen oder künstlich extrahirten Gebildes die Gegenwart kleiner Eireste übersehen lassen: aber nicht umhin können wir, den uns sehr begründet scheinenden Zweifel auszusprechen, ob in

den von Kiwisch beobachteten Fällen der Abortus nicht schon zu einer Zeit erfolgt ist, in welcher die Kranken noch nicht in seiner Behandlung standen. Mehrere uns, theils auf der früher von uns geleiteten gynaekologischen Klinik zu Prag, theils in der Privatpraxis vorgekommene Fälle haben uns belehrt, dass eine solche Täuschung um so leichter möglich ist, als dem Arzte gerade in solchen Fällen der wahre Sachverhalt entweder absichtlich verschwiegen, oder desshalb nicht mitgetheilt wird, weil der kleine Embryo sammt seinen Anhängen nach seiner Ausstossung oft so von den gleichzeitig abgehenden Blutgerinnseln eingehüllt ist, dass er der Aufmerksamkeit der Kranken sowohl, als ihrer Umgebung sehr leicht entgeht.

Schliesst sich nun, wie diess nach in den ersten 4 Schwangerschaftsmonaten erfolgenden Aborten sehr häufig beobachtet ward, der äussere Muttermund, so kann es sehr leicht geschehen, dass sich bei einer noch fortdauernden oder später wieder eintretenden Blutung das extravasirte Blut in der Uterushöhle ansammelt und gegen die tiefer liegenden, keiner so energischen Contraction fähigen Partien derselben in die vom vorausgegangenen Abortus noch erweiterte Cervicalhöhle herabsinkt. Allmälig zieht sich der Körper und Grund des Organs fester zusammen, was um so leichter möglich ist, da das weiche Blutgerinnsel den Contractionen kein beträchtliches Hinderniss entgegensetzt und so geschieht es, dass der obere Theil des Coagulums zusammengepresst und verschmälert wird, während der in dem weniger contractilen Cervix liegende untere die mehr runde, kolbige Form darbietet.

Auf diese Weise kann das Blutgerinnsel ziemlich geraume Zeit in der Uterushöhle gelagert bleiben, ohne irgend eine Besorgniss erregende Erscheinung im Gefolge zu haben. In einem von uns klinisch beobachteten Falle waren nach dem vorausgegangenen Abortus 4 *), in einem anderen sogar 7 Monate vergangen, bevor es zur Ausstossung der in der Uterushöhle befindlichen Blutcoagula kam. In beiden Fällen und eben so in 2 anderen, deren wir uns erinnern, traten während der Zeit, als sich die besagten Gerinnsel im Cavo uteri befanden, in unregelmässigen Zwischenräumen geringe Blutungen auf, während in 2 Fällen durch 3 **) und in einem anderen durch 2 Monate eine vollständige Unterdrückung des Menstrualflusses zugegen war, in einem ***) endlich die Ausstossung des Polypen schon 14 Tage nach dem Abortus erfolgte. In all' diesen

*) Vgl. den unten mitgetheilten 1. Fall.

**) Vgl. den 2. Fall.

***) Vgl. den 3. Fall.

8 *Fällen* waren wir theils selbst Zeugen des Abortus, theils wurden die *denselben* begleitenden Zufälle von den Kranken so genau beschrieben, dass kein Zweifel über den wahren Sachverhalt bleiben konnte. — Die Erscheinungen, welche die endliche Expulsion des Blutgerinnsels begleiteten, waren genau dieselben, wie sie Kiwisch a. a. O. beschreibt und auch die anatomische Untersuchung wies an dem theils natürlich, theils künstlich entfernten Gebilde einen aus mehr weniger weichem, dunkelroth gefärbtem Blutgerinnsel bestehenden Kern und eine meist graugelbe oder gelbröthliche, festere peripherische Schicht nach, in welcher sich mittelst des Mikroskops theils unorganisirter, theils schon in Bindegewebe umgewandelter Faserstoff wahrnehmen liess. Immer stand das obere, schmälere, beinahe nur aus Bindegewebe bestehende Ende mit der Innenfläche des Uterus in fester Verbindung, welche uns um so inniger erschien, je länger der zwischen dem Abortus und der Ausstossung des Blutgerinnsels verstrichene Zeitraum war.

Ueber die Art und Weise, wie diese Verbindung des Polypen mit der inneren Fläche des Uterus zu Stande kömmt, erlauben wir uns zur Stunde noch kein bestimmtes Urtheil, doch erscheint uns die Ansicht Kilians, vermöge welcher ein Anwachsen des Coagulums an den Uterus eher anzunehmen ist, als ein Auswachsen aus der Gebärmutterwand durch die beschriebene Strucktur des Gebildes vollkommen begründet, um so mehr als der ersterwähnte Vorgang durch die während des Abortus statt findende Entblössung der Innenfläche des Uterus von ihrer Schleimhaut sehr begünstigt wird.

Wir erlauben uns nun im Nachfolgenden drei der von uns beobachteten und genau aufgezeichneten, unsere Ansicht am besten vertretenden Fälle in Kürze mitzutheilen:

1. Fall (klinisch.) Ein 29jähriges Taglöhnerseheweib, welches nach überstandenen 4 regelmässigen Geburten im Monate Jänner 1849 im Verlaufe des vierten Schwangerschaftsmonates in Folge eines Falles auf den Unterleib abortirt hatte, wurde Mitte Mai desselben Jahres wegen heftiger Metrorrhagie auf unsere gynaekologische Klinik in Prag aufgenommen, nachdem sie im Verlaufe der letzten drei Monate wiederholt (5–6 mal) an ähnlichen, aber weniger profusen Blutungen gelitten hatte. Bei der Untersuchung fand man den Gebärmuttergrund etwa 1/2 Zoll über den Schambeinen stehend, den äusseren Muttermund bis zur Grösse eines 20 Kreuzer Stückes erweitert und aus demselben einen weichen, kolbigen, etwa 8 Linien im Durchmesser haltenden Körper hervorragend. Der Finger konnte durch den nachgiebigen Muttermund auf 1 1/2 Zoll tief in die Uterushöhle eingebracht werden; wobei man sich überzeugte, dass die Wände des Uteruskörpers enger aneinander lagen, als jene des Cervix und dass der fremde Körper mit der linken Seite des Gebärmuttergrundes in ziemlich fester Verbindung stand, so, dass es nur nach mehrmals wiederholten Versuchungen gelang, ihn von der Innenfläche des Organs loszulösen. Der entfernte Körper war 1 3/4 Zoll

lang, an seinem unteren, kolbigen Ende 10 Linien dick, während der am Uterus festhaftende Stiel bloss 4 Linien im Durchmesser hatte. Dieser Stiel war blassgelb gefärbt, ziemlich derb, und bestand, wie es die mikroskopische Untersuchung nachwies, aus sehr feinen, wenig durchscheinenden Faserstoffbündeln mit deutlich aufsitzenden in die Länge gestreckten Kernen. Das untere kolbige Ende zeigte eine äussere, gelbröthliche, etwa 2 Linien dicke Schichte, die unter dem Mikroskope dieselben Elemente zeigte, wie der Stiel, während der beiläufig 6 Linien dicke Kern dunkelroth gefärbt erschien und aus theils normalen, theils bereits veränderten Blutkügelchen bestand, zwischen welchen sich der netzförmig geronnene Faserstoff in ziemlich reichlichem Maasse vorfand; besonders gilt diess letztere von den, dem äusseren Ueberzuge zunächst liegenden Schichten des Coagulums. Die sorgfältigste Untersuchung des ganzen Gebildes liess nirgends eine Spur von Eiresten entdecken; eben so wenig erinnern wir uns, auf der Oberfläche des Polypen die von Kilian wahrgenommene Schicht von Pflasterepithelien gefunden zu haben. Nach der Entfernung desselben wurden Injectionen von kaltem Wasser in die Uterushöhle gemacht und innerlich ein Infus: secal: cornut: verordnet. Die Blutung kehrte nicht wieder und der Uterus war binnen 3 Wochen so ziemlich bis auf sein gewöhnliches Volumen involvirt.

II. Fall. Eine 32jährige Beamtensfrau, welche 2mal geboren und bei der 2. Entbindung eine Placentarlösung zu überstehen gehabt hatte, suchte im Verlaufe des 4. Monates ihrer 3. Schwangerschaft (4. April 1850) unsere Hilfe wegen einer plötzlich, ohne Veranlassung eingetretenen Blutung. Gleich bei der ersten Untersuchung überzeugten wir uns von dem erfolgten Eintritte eines Abortus, welcher auch weiter ohne besondere Störung verlief. Bei der Untersuchung des Ausgestossenen holten wir uns die Gewissheit, dass dasselbe vollständig abgegangen war, wofür auch die alsogleich erfolgte Sistirung der Metrorrhagie sprach. Die Kranke erholte sich sehr rasch und liess uns etwa 12 Wochen nach besagter Katastrophe rufen, wobei sie uns eröffnete, dass sie sich abermals schwanger glaube, indem die Menstruation, die früher stets regelmässig eintrat, seit dem letzten Abortus nicht mehr erschienen wäre. Unseren Rath nahm sie desshalb in Anspruch, weil heftige, durch 24 Stunden andauernde Schmerzen in der Kreuzgegend ihr Furcht vor einer neuerlichen Fehlgeburt einflössten. Bei der Untersuchung war der Uterusgrund trotz der ziemlich schlaffen Bauchdecken nicht über den Schambeinen zu fühlen, die Vaginalportion bis auf 2—3 Linien verkürzt, das untere Uterinsegment auffallend vergrössert, hart, bei der Berührung schmerzhaft. Die spontanen Schmerzen hatten den Charakter der Wehen, doch war noch kein Einfluss derselben auf die Eröffnung des Muttermundes wahrnehmbar, vielmehr erschien dieser ganz fest verschlossen, nicht einmal für die Spitze des Zeigefingers zugängig. Als wir die Kranke 24 Stunden später besuchten, hatte sich eine unbedeutende Menge Blutes aus den Genitalien entleert, die wehenartigen Schmerzen hatten an Intensität zugenommen und die Frau zweifelte keinen Augenblick mehr an dem Eintritte eines neuerlichen Abortus. Auch wir hegten diesen Glauben, da wir die Vaginalportion vollkommen verstrichen und den Muttermund so eröffnet fanden, dass wir mit dem Finger eindringen und unmittelbar oberhalb des Orificiums einen fremden Körper wahrnehmen konnten, welchen wir für das untere Segment des unverletzten Eies hielten. Gleich nach der Untersuchung wurden die Wehen heftiger, ohne dass sich die Blutung gesteigert hatte und nach einer halben Stunde glaubte die Kranke den Abortus beendet, indem ihr plötzlich ein Körper aus der Vagina geglitten war. Dieser erschien bei der Untersuchung als ein walzenförmiges, an

dem einen Ende etwas breiteres, an dem anderen schmäleres Blutgerinnsel von ziemlicher Derbheit, es hatte eine Länge von 2 Zoll, bot einen derben, dabei aber brüchigen, dunkelrostbraunen Kern von Wallnussgrösse, welcher von einer weissröthlichen, ziemlich zähen, 3 Linien dicken Faserstoffschichte umgeben war. Das dünnere, an seiner Spitze gleichsam abgerissene Ende zeigte keine derartige Scheidung in einen Kern und eine faserstoffige Umhüllung, sondern erschien als ein solider, zelliger Strang. Die mikroskopische Untersuchung wurde leider dadurch unmöglich gemacht, dass das in einem Waschbecken zum Auswässsern liegen gelassene Präparat von einer Magd ausgeschüttet wurde: doch hatten wir uns bereits durch eine genaue Besichtigung desselben die Ueberzeugung geholt, dass durchaus keine Eibestandtheile darin enthalten waren; eben so war die Uterinalblutung so gering, dass ein etwa abgegangener Embryo oder seine Anhänge unmöglich hätten übersehen werden können. Die Frau erholte sich sehr rasch und war Ende September (5 Wochen nach dem Abgange jenes Blutgerinnsels) wieder menstruirt.

III. Fall. Eine 18jährige, sehr robuste, stets regelmässig menstruirte Dienstmagd litt, als wir sie im December 1849 in Behandlung nahmen, an einer durch 2 Monate dauernden Amenorrhoe und die Ergebnisse der Untersuchung machten es uns beinahe gewiss, dass wir es mit einer Schwangerschaft zu thun hatten. 3 Wochen später abortirte sie, ohne dass ihr Jemand beigestanden hätte, obgleich, wie sie angab, die Blutung ziemlich profus war. Das Ei war unverletzt abgegangen und wurde uns von der Patientin selbst überbracht; es bot bei der von Prof. Engel vorgenommenen Untersuchung nichts Abnormes. 14 Tage nach dem Abortus wurden wir schleunigst zu der Kranken geholt, welche über die heftigsten Schmerzen im Hypogastrio und in der Kreuzgegend klagte; Blutung aus den Genitalien war keine vorhanden. Bei der Untersuchung per vaginam fanden wir das untere Uterinsegment beträchtlich vergrössert, den Muttermund beinahe Thalergross eröffnet. Durch ihn ragte ein etwa hühnereigrosser, weicher, leicht zerdrückbarer Körper in die Vagina, welchen wir durch das Einführen zweier Finger in die Uterushöhle sehr leicht entfernten, worauf sich eine geringe, nur einige Minuten andauernde Blutung einstellte, die wehenartigen Schmerzen aber allsogleich nachliessen. Der entfernte Körper, welchen Prof. Engel ebenfalls zu untersuchen die Güte hatte, erwies sich als ein einfaches, noch sehr weiches, mit einem dünnen Fibrinbeschlage überzogenes Blutcoagulum von Hühnereigrösse. Dasselbe war beinahe vollkommen rund, wenigstens liess sich nicht die an den früher erwähnten Präparaten sehr deutliche Scheidung in einen dickeren Körper und einen dünneren Stiel wahrnehmen. Anfangs März 1850 war die Kranke schon wieder menstruirt und blieb es regelmässig bis zum August, von wo an wir sie nicht mehr sahen.

Aus der Mittheilung dieser 3 Fälle, sowie auch aus den denselben vorausgeschickten Erörterungen dürfte es wohl ohne Zweifel hervorgehen, dass Aborten nicht selten im causalen Zusammenhange mit der uns beschäftigenden Polypenform stehen und wenn wir auch nicht geradezu behaupten wollen, dass erstere eine Conditio sine qua non für die Bildung der letzteren darstellen, so glauben wir sie doch als eines der wichtigsten aetiologischen Momente hervorheben zu müssen, was, so viel uns bekannt ist, bis jetzt noch von keiner Seite geschah. So viel aber glauben wir behaupten zu können, dass die Bildung eines fibrinö-

sen Polypen jederzeit die vorläufige Erweiterung der Uterushöhle, möge sie durch eine rechtzeitige Entbindung, einen Abortus oder eine pathologische Veränderung der Uteruswände eingeleitet werden, als unerlässliche Bedingung voraussetze, indem uns weder aus fremder, noch aus eigener Erfahrung ein genau nachgewiesener Fall bekannt ist, in welchem sich das fragliche Gebilde innerhalb einer ganz normalen nicht erweiterten Uterushöhle entwickelt hätte. —

Hr. SCHERER spricht unter Vorzeigung des Präparates, über das

Meteoreisen von Atakama.

Durch meinen Freund den Herrn Dr. von Bibra, der sich anderthalb Jahre in Südamerika aufhielt, und im Sommer dieses Jahres von dort zurückkehrte, erhielt ich vor Kurzem mehrere Proben von demselben mitgebrachter Mineralien zur chemischen Untersuchung. Darunter befand sich auch, obwohl in sehr geringer Menge, Meteoreisen von Atakama. Hr. von Bibra hat dasselbe seiner brieflichen Mittheilung nach von Dr. Ried, der es selbst an Ort und Stelle fand, erhalten. Den von demselben erhaltenen Notizen gemäss findet sich dasselbe unter 18° südlicher Breite, 43 spanische Leguas von der Küste, in der Wüste von Atakama, ohnweit einer vulkanischen Spalte. —

Die mir überschickte äusserst geringe Quantität bietet folgende Charaktere dar:

In einer weissen, zerreiblichen, oft auch etwas gelblich gefärbten, mit wenigen, sehr kleinen, glänzenden Flitterchen durchsetzten, verwitterten Grundmasse befinden sich dünne, theils blechartig-platte, theils hakige unregelmässige Stücke einer metallisch glänzenden, oft aber oberflächlich mit braungelbem Roste überzogenen, die erdige Grundmasse nach allen Richtungen durchziehenden Substanz.

Es gelang mir nicht, die metallische Masse so vollständig von der erdigen zu befreien, um dieselbe für sich, gesondert und rein zu untersuchen. Wohl aber war dieses mit der erdigen Masse selbst möglich, welche sich theilweise von dem Metalle ablösen liess.

Diese wurde einer qualitativen Untersuchung unterworfen. Sie löste sich in Salzsäure ohne Aufbrausen beim Kochen grösstentheils auf, und liess nur wenig Rückstand.

Die salzsaure Lösung gelatinirte nach dem Erkalten, und gab nach dem Eintrocknen, Anfeuchten mit starker Salzsäure, und Behandeln mit

Wasser unter Hinterlassung von Kieselsäure eine Auflösung, in welcher etwas Eisenoxyd und Magnesia, dagegen keine Spur von Thonerde, Kalk und Alkalien gefunden wurde.

Ebenso fehlten Schwefelsäure, Phosphorsäure u. s. w.

Da es nicht möglich war, die metallische Masse von der anhängenden erdigen genau zu isoliren, so mussten dieselben vereint untersucht werden.

Es geschah dieses in der Art, dass eine abgewogene trockene Menge derselben mit concentrirter Salzsäure digerirt wurde. Dabei entwickelte sich viel Wasserstoffgas, eine Spur Schwefelwasserstoff (durch Schwärzung eines mit Bleisolution getränkten, in das sich entwickelnde Gas gehaltenen Papieres erkennbar), dagegen keine Spur von Kohlensäure.

Die mit Salzsäure zuletzt unter Zusatz von etwas Salpetersäure in der Wärme behandelte Substanz gelatinirte nach dem Erkalten. Sie wurde zur Abscheidung der Kieselsäure zur Trockne verdampft, mit Salzsäure wieder angefeuchtet und unter Zusatz von destillirtem Wasser filtrirt.

Das Filtrat wurde sodann mit Ammoniak und Schwefelammonium versetzt, Eisen und Nickel abfiltrirt, mit Schwefelammonium haltigem Wasser ausgewaschen, und Eisen und Nickel nach der Wiederauflösung in Königswasser durch kohlensauren Baryt getrennt und nach der gewöhnlichen Weise bestimmt.

Aus der vom Schwefeleisen und Schwefelnickel abfiltrirten Flüssigkeit wurde sodann die Magnesia durch phosphorsaures Ammoniak gefällt, ausgewaschen und geglüht.

Es wurden auf diese Weise erhalten aus 0,093 Substanz:

0,016 Kieselsäure und unlöslicher Rückstand
0,071 Eisenoxyd
0,005 Nickeloxydul
0,021 Magnesia.

Auf 100 berechnet, wobei Eisenoxyd und Nickeloxydul als Metalle angenommen wurden, macht dieses:

Kieselsäure	= 17,19
Magnesia	= 22,58
Eisen	= 53,76
Nickel	= 4,30
Schwefel, Spuren von Mangan und Verlust	= 2,17
	100,00

Nimmt man hiebei die Kieselsäure als an Magnesia gebunden an, und dafür spricht der Umstand, dass die weisse erdige Masse nur hie und da röthlichgelbe Rostflecken besitzt, die wahrscheinlich durch eine allmälige Oxydation des vorhandenen metallischen Eisens entstanden, und sich der erdigen Masse mechanisch beimengten, so würde das Verhältniss derselben in 100 Theilen sich zu:

43,22 Kieselsäure und
56,78 Magnesia
———
100,00

berechnen. Es sind dieses aber die Verhältnisse von Kieselsäure und Magnesia im Olivin; L. Gmelin fand

Kieselerde 40,5
Magnesia 50,6.

Es könnte mithin die weisse erdige Masse als ein verwitterter Olivin um so mehr angesehen werden, als der Olivin bekanntlich ein häufiger Mengtheil der Meteorsteine ist, und beim Behandeln mit Salzsäure eine Kieselgallerte bildet.

Für die Metallmasse ergäbe sich sodann, falls alles in der Analyse gefundene Eisen ursprünglich metallisch war:

Eisen = 92,593
Nickel = 7,407

mit Spuren von Schwefeleisen und Mangan. —

Hr. SCHENK spricht über die

Struktur und Entwicklung der Stärkekörner.

Vorzugsweise sind es zwei Ansichten, auf welche bei der Frage über die Struktur und Entwicklung der Stärkekörner Rücksicht zu nehmen ist. Die eine, welche zugleich allgemeinerer Geltung sich erfreut, ist von Fritzsche und Schleiden vertreten. Ihr zufolge besteht das Stärkekorn aus in der Richtung von innen nach aussen um einen Kern abgelagerten Schichten von ungleicher Dichtigkeit, aber chemisch gleicher Beschaffenheit. Die innern Schichten sind demnach, obgleich wasserreicher und weicher, die älteren; die äusseren, die jüngeren. Der Kern ist nach Schleiden eine Höhle, welche Luft enthält. Nach Nägeli (Zeitschr. 1847. III. IV. p. 119.) sind die Stärkekörner Bläschen, welche aus einer Membran und einem flüssigen Inhalte bestehen. Aus dem flüssigen Inhalte schlagen sich auf die innere Wand des Bläschens,

analog den Schichten der verholzenden Zellen, Stärkeschichten concentrisch nieder, wodurch das Lumen meist bedeutend reducirt wird, doch aber stets eine mit Flüssigkeit gefüllte Höhlung übrig bleibt. Die Membran des Stärkebläschens, welche wahrscheinlich Gallerte ist, wird bei Anwendung von Jod nicht gefärbt; der das kleine Lumen ausfüllende flüssige Inhalt besteht aus quaternären Verbindungen mit Zucker und Gummi. Als Beleg für seine Ansicht bezeichnet Nägeli die Stärke von Crocus vernus und der Fruchtrispe von Vitis vinifera, welche er auch auf tab. III. f. 14. 15. a. a. O. abbildet. Noch ist Münters Ansicht (Bot. Zeitung 1845 p. 193) zu erwähnen. Nach ihm entstehen die Schichten des Stärkekorns in der Richtung von aussen nach innen, wobei er sich vorzüglich auf das Vorkommen der zusammengesetzten Körner und die weichere Beschaffenheit der innern Schichten stüzt. Die Analogie mit der Zellenbildung ist von ihm ausdrücklich ausgesprochen, wozu aber der Ausdruck „Stärkedrusen" wenig passen will. Uebrigens spricht er sich über die früheren Zustände der Stärkekörner nicht bestimmt aus.

Aus dem Erwähnten ergibt sich, dass die Zusammensetzung des Stärkekorns aus übereinanderliegenden Schichten ausser Frage ist, wie sich denn dieses Verhältniss bei näherer Untersuchung als unzweifelhaft herausstellt. Ebenso wird die Verschiedenheit der inneren und äusseren Schichten nicht bestritten, und nach dem optischen Verhalten kann es nicht bezweifelt werden, dass bei vielen Stärkekörnern Schichten von verschiedener Beschaffenheit miteinander wechseln und bei allen die innern Schichten wasserreicher sind, als die äussern. Hingegen ist in Frage gestellt, ob die äusserste dieser Schichten von den inneren verschieden ist, d. h. als eine durch Jod sich nicht färbende Membran sich verhält, ferner von welcher Beschaffenheit der sogenannte Kern sei. Weiter steht dann in Frage die Entstehung und Entwicklung des Stärkekorns.

Hinsichtlich des ersten Punktes lassen mir wiederholte Untersuchungen, an frischen Stärkekörnern aus den verschiedensten Familien angestellt, keinen Zweifel, dass bei der Anwendung von Jod alle Theile des Stärkekorns sich gleichmässig färben, folglich eine äussere durch Jod nicht gefärbte Membran sich nicht nachweisen lässt. Namentlich ist dies auch bei den Stärkekörnern von Crocus vernus uud Vitis vinifera, welche von mir mit besonderer Sorgfalt untersucht wurden, der Fall. Bei ihnen ist eine nach Anwendung von Jod farblos bleibende Membran entschieden nicht vorhanden. Zu dem gleichen Resultate führten mich auch meine Untersuchungen ohne Anwendung von Jod. Es sprechen

aber auch die Erscheinungen, welche man bei dem Zerbrechen und dem mit Druck verbundenen Rollen der Stärkekörner wahrnimmt, gegen das Vorhandensein einer Membran. Wäre diese vorhanden, so würden beim Zerbrechen der Stärkekörner die Fetzen der durch den Druck zerrissenen Membran sichtbar werden, und beim Rollen müsste es gelingen, einzelne Stücke der Membran loszutrennen. Allein stets wird man die Bruchfläche ihrer ganzen Ausdehnung nach durch Jod gefärbt sehen und ebenso wenig gelingt es beim Rollen eine farblose Hülle loszutrennen. Ebenso spricht das von Schleiden so treu beschriebene Verhalten gegen Schwefelsäure nicht für die Gegenwart einer Membran, indem sich namentlich bei Anwendung sehr concentrirter Schwefelsäure unzweifelhaft ergiebt, dass gleichartige Schichten das Stärkekorn zusammensetzen. Die Membran des Stärkekorns ist nach Nägeli wahrscheinlich Gallerte; vergleicht man nun das Verhalten der Hüllmembranen von Gloeocapsa mit jenem der Stärke gegen dasselbe Agens, so ergibt sich, dass wenn eine Membran beim Stärkekorn vorhanden wäre, sie nicht aus Gallerte bestehen könnte. Schwefelsäure wirkt je nach dem Concentrationsgrade rascher oder langsamer auf die Hüllmembranen von Gloeocapsa ein, bis sie endlich verschwunden ist; niemals bemerkt man aber jene Erscheinungen, welche sich bei der Stärke darbieten, namentlich nicht jenes stetig fortschreitende Verflüssigen, welchem bei der Stärke die äusserste Schichte so gut, wie die inneren, unterworfen ist. Ein gleiches Resultat erhält man bei Anwendung von Aetzkalilauge, welche je nach dem verschiedenen Concentrationsgrade für das Auge in der nämlichen Weise wie Schwefelsäure auf das Stärkekorn wirkt, die Hüllmembranen von Gloeocapsa hingegen, selbst in sehr concentrirtem Grade fast gar nicht verändert. Ferner bei Anwendung trockner Wärme würde eine Gallertmembran in Folge des Austrocknens und dann der Ausdehnung der Stärkeschichten Risse erhalten und beim starken Drucke gequetscht einen nach Behandlung mit Jod deutlich sichtbaren farblosen Hof um das Stärkekorn bilden.

Was nun den sogenannten Kern betrifft, so finde ich diesen bei frischer Stärke in der Regel nicht als eine Höhle, sondern er ist entweder gar nicht, oder als eine das Licht anders brechende Stelle von grösserem oder kleinerem Umfange sichtbar. Ist er sichtbar, so finde ich sein Aussehen ganz mit dem jener Schichten übereinstimmend, welche wegen ihres optischen Verhaltens als Schichten von abweichender Dichtigkeit angesehen werden. Ist derselbe nicht sichtbar, so unterscheidet sich die Stelle, wo er gewöhnlich sich befindet, nicht von dem jener Schichten, welche als die dichteren anzusehen sind. Bei der Behandlung mit Jod-

tinctur tritt er als eine kleine Höhle auf; wendet man dagegen Jod in der Art an, dass man dasselbe durch das Wasser des Objektträgers allmälig auflösen lässt, so ist am Kerne keine Höhlenbildung zu bemerken. Seine Färbung durch Jod ist dieselbe, wie die der Schichten; ist eine Höhle an seiner Stelle entstanden, so wird sie öfter durch eine Nüancirung der Farbe angedeutet. Ich habe jedoch nie eine solche Nüançe gefunden, welche auf einen aus quaternären Verbindungen bestehenden Bildungsstoff schliessen liesse, wie diess doch bei solchen Stärkekörnern, die eine sehr grosse Höhlung besitzen, der Fall sein müsste. Trocknet nun das Stärkekorn bei gewöhnlicher Temperatur, oder wird es kurze Zeit der trocknen Wärme ausgesetzt, so wird im Innern des Stärkekorns eine im ersten Falle häufig sternförmig ausgezackte Höhle sichtbar, wofür man auf den eingetrockneten Schnittflächen stärkemehlhaltiger Wurzeln und unterirdischer Stämme die verschiedenartigsten Belege finden kann, z. B. bei Arum, Colchicum, Gloriosa superba, Solanum tuberosum, Curcuma, Tulipa Gesneriana, Comelyna tuberosa etc. etc. In Folge dieser Höhlenbildung bemerkt man dann auf Querschnitten ein Loch im Innern des Stärkekorns, wie diess sich auf Querschnitten des Perisperms von Zea Mays sehr schön zeigt. Uebrigens finden sich in frischen Pflanzentheilen Stärkekörner, bei welchen eine Höhle und diese oft auffallend gross bemerkt wird. So z. B. bei der Kartoffel und ausgezeichnet schön in den Knollen von Colchicum während des Winters. Mit ihnen zusammen kommen dann Stärkekörner ohne sichtbaren oder mit sichtbarem Kern vor. Diess kann nur Folge einer durch die Vegetation bedingten Veränderung sein und es ist vielleicht erlaubt, an Wasserentziehung zu denken. Ihre Stütze wird diese Ansicht in dem erwähnten Verhalten beim Trocknen und in den analogen Erscheinungen bei Anwendung verdünnter Schwefelsäure finden. Nach Allem glaube ich schliessen zu dürfen, dass der sogenannte Kern ein fester, ebenfalls aus Stärke bestehender Theil des Stärkekorns ist, dessen Lichtbrechungsvermögen und desshalb auch seine physikalische Beschaffenheit, bald mit den dichtern, bald mit den minder dichten Schichten des Stärkekorns übereinstimmt.

Der dunkelste Punkt der Lehre von der Stärke ist die Entstehung und Entwicklung des Stärkekorns. Bekannt ist, dass dasselbe frei im Zellsafte, oder innerhalb von Bläschen entsteht. Wie sie dort entstehen, ist unbekannt. Das Entstehen innerhalb von Bläschen ist von Nägeli für die Stärke von Caulerpa prolifera und Cystoseira abrotanifolia nachgewiesen worden; innerhalb des Chlorophylls ist sie sehr allgemein, die Bläschennatur des Chlorophylls ist mir jedoch nicht ganz

ausser Zweifel. Gewiss ist aber der von Nägeli aufgestellte Satz, dass die zusammengesetzten Körner innerhalb eines Grünbläschens entstanden sind, im Hinblick auf die Thatsache, dass zusammengesetzte Körner in den Rhizomen und Knollen von Mirabilis Jalappa, Gloriosa superba, Crocus, Gladiolus, Colchicum, Arum etc. etc., ferner bei Jris und der Kartoffel zwischen einzelnen Körnern ebenfalls zusammengesetzte vorkommen, nicht allgemein gültig. Dass, wie Quekett annimmt (Flora 1846. p. 589. u. Münter Jahresb. für 1846. p. 32.), bei den Monocotyledonen die Stärkekörner innerhalb des Zellenkernes entstehen, finde ich nicht bestätigt, namentlich auch nicht bei Lilium bulbiferum. Sie liegen hier wie bei den Dicotyledonen sehr oft um den Zellenkern, aber nicht innerhalb desselben.

Hinsichtlich der weitern Entwicklung hat der Versuch, dieselbe durch centripetale Schichtenbildung zu erklären, viel für sich und wäre eine Membran nachweisbar, so wäre der von Nägeli angegebene Vorgang der einzig mögliche. Wie ich mich gegen das Vorhandensein einer Membran bei den älteren Stärkekörnern aussprechen musste, so kann ich auch nach meinen Untersuchungen der Stärke aus sehr jungen Kartoffeln, Axillarknospen von Tulipa und Crocus, dann Arum keine Thatsache für das Vorhandensein einer von den innern Schichten verschiedenen Membran bei den jungen Stärkekörnern finden. Haben sie nur einige Grösse erreicht, so lässt sich, bei Anwendung des Jod, deutlich die gleichmässige Färbung derselben wahrnehmen. st Ies nun ausser Zweifel, dass die Stärkekörner nicht aus einer Membran, Stärkeschichten und einem das Lumen ausfüllenden Bildungstoff bestehen, so fällt die von Nägeli gegebene Bildungsgeschichte von selbst hinweg. Der Vorgang der Bildung könnte nun in doppelter Weise vor sich gehen. Entweder findet eine Ablagerung der Schichten in der Richtung von aussen nach innen statt, wo dann die äusserste Schichte die älteste ist, oder die Schichtenbildung schreitet in der Weise fort, dass die äusserste Schichte die zuletzt gebildete ist. Für den erstern Fall müsste angenommen werden, dass eine Partie des Inhaltes der Zelle oder des Bläschens, in welchem das Stärkekorn entsteht, von einer Amylumschichte, eben der äussersten, umgeben würde; aus dem eingeschlossenen Inhalte schlügen sich dann die Stärkeschichten nieder und das Lumen würde, da ein von den Schichten verschiedener Inhalt nicht nachzuweisen ist, durch die letzte Schichte vollkommen ausgefüllt oder könnte Amylum im flüssigen Zustande enthalten. Bei den zusammengesetzten Körnern liesse sich entweder analog der wandständigen oder der freien Zellenbildung die Entstehung zweier oder mehrerer Amylumbläschen mit nach-

folgender Resorption des Amylummutterbläschens annehmen oder es wäre denkbar, dass sie nach Art der Gährungspilze entständen und später Scheidewände sich bildeten. Für alle diese Vorgänge muss übrigens eine enorme Ausdehnungsfähigkeit der ersten Amylumschichte vorausgesetzt werden, die um so bedeutender wäre, als die jüngsten Stufen der Stärkekörner von kaum messbarer Grösse sind. Unmöglich ist sie nicht, da die Stärkekörner in ihren jüngeren Zuständen, wie sich diess aus ihrem Verhalten gegen Druck ergibt, weich sind, aber die Lebensgeschichte der Zelle hätte für diesen Grad der Ausdehnung keine Analogie aufzuweisen. Ferner dürfte man, fände ein solcher Vorgang statt, mit Sicherheit erwarten, verschiedene Entwicklungsstufen zu finden. Aber bei der Untersuchung junger Pflanzentheile finden sich vorwiegend einzelne Körner, und Zustände, welche auf die erwähnten Vorgänge hindeuten, werden keine beobachtet. Ferner sind mit den angegebenen Bildungsvorgängen Formen, wie sie die Stärkekörner von Bletia Tankervilleae, Lathraea squamaria, welche sich auch einzeln bei Iris finden, bei welchen eine seitliche Vorragung, in welcher die Schichten nach einer andern Richtung abgelagert sind, vorhanden ist, ebenso schwer in Einklang zu bringen, als die Stärkekörner des ostindischen Arrowroot und von Curcuma überhaupt, welche, wie sich aus ihrem Verhalten bei nur sehr kurze Zeit einwirkender nasser Wärme ergibt, aus Menisсen bestehen und nur an dem spitzern Ende einige concentrische Schichten zeigen, ferner endlich jene Körner, bei welchen zwei bis fünf Körner, z. B. bei der Kartoffel, mit concentrischen Schichten von einer grösseren oder geringeren Anzahl weiterer Schichten, welche sich in die Vertiefungen zwischen den Körnern hineinlegen, umgeben sind, und welche dann oft zwischen den eingeschlossenen Körnern einen kleinen Riss zeigen, welcher sich ganz so verhält, als ob der frühere Zusammenhang der Körner getrennt wäre, dann ähnliche Körner bei den Zingiberaceen z. B. Hedychium, wo zwei mit concentrischen Schichten versehene Körner an dem einen Ende von Menisсen überlagert sind. Bei Solanum tuberosum finden sich bisweilen zu zwei zusammengesetzte Körner, welche noch von einigen Schichten umschlossen sind, die indessen an den beiden entgegengesetzten Enden nicht deutlich zu unterscheiden sind. Alle diese Verhältnisse sprechen nicht zu Gunsten einer centripetalen Schichtenentwicklung, sondern gerade für eine Anlagerung der Schichten von aussen her und ganz entschieden findet eine solche bei den Stärkekörnern des ostindischen Arrowroot statt. Aus der weicheren Beschaffenheit der innern Schichten, diess sei noch bemerkt, folgt nicht nothwendig, dass sie auch die jüngeren seien. Abgesehen davon,

dass diese Eigenschaft auch eine ursprüngliche sein kann, können sie erst durch später stattfindende Wasseraufnahme wasserreicher werden. Ich trage daher kein Bedenken, mich für eine exogene Schichtenbildung auszusprechen.

Der Vorgang der Bildung der Stärkekörner liesse sich, wie ich glaube, den jüngern Zuständen und den Strukturverhältnissen gemäss in der Weise erklären, dass die Molecule des Amylum zu einem kleinen Stärkekörnchen zusammentreten. Auf dieses Körnchen schlagen sich dann die Schichten nieder, wobei je nach der Verschiedenheit der Pflanze Schichten von gleicher oder ungleicher Dichtigkeit concentrisch oder excentrisch sich ablagern, oder concentrische Schichten den Anfang machen und später Meniscen abgelagert werden, oder aber in derselben Pflanze neben excentrischer Schichtenentwicklung eine concentrische statt findet. Die meiste Uebereinstimmung unter sich scheinen die zuerst abgelagerten Schichten zu besitzen, wie diess aus dem Verhalten des Kernes und der im Innern des Kornes concentrischen Schichtenbildung bei excentrischer Schichtenbildung im übrigen Korne hervorgeht. Bei der Bildung der zusammengesetzten Körner vereinigen sich zwei oder mehrere einzelne Körner und hängen dann mehr oder minder fest aneinander. Neben diesem Wachsthum durch Juxtaposition ist ein Wachsthum durch Intussusception möglich, und in Rücksicht auf die zusammengesetzten Körner sogar wahrscheinlich, wenn man ihre Vereinigung nicht in eine sehr späte Zeit setzen will. Es liesse sich wenigstens zum Theil die excentrische Schichtenentwicklung durch die letztere Art des Wachsthums erklären. Bei der Untersuchung der jungen Stärkekörner aus den früher genannten Pflanzen fand ich nun bei weitem in grösserer Anzahl kleine einzelne Stärkekörner und um so kleiner und zahlreicher, je jünger der Pflanzentheil war. Zusammenhängende Körner sind bei Crocus, Arum, Colchicum unter diesen kleinen Körnern nicht häufig und lassen sich oft sehr leicht durch gelinden Druck trennen. In etwas älteren Theilen sind sie häufiger, man trifft sie aber verhältnissmässig selten zusammenhängend an. Schichtenbildung lässt sich bei der Kartoffel und bei Tulipa Gesneriana an den etwas grössern oft deutlich, aber nicht immer wahrnehmen.

(Schluss folgt.)

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

II. Bd. Nr. 4. 1851.

Struktur und Entwicklung der Stärkekörner.

Von Herrn SCHENK.

(Schluss.)

Alles diess deutet darauf hin, dass die einzelnen, wie die zusammengesetzten Körner in der gleichen Weise entstehen, und man darf wohl die kleinsten dieser einzelnen Körner für die ersten Anfänge der Stärkekörnerbildung ansehen. Nach den oben erörterten Verhältnissen ist die exogene Schichtenbildung die wahrscheinlichere, für manche Fälle die einzig mögliche; sie findet ihre Stütze in der Vergleichung der ältern und jüngern Zustände aus demselben jungen Pflanzentheile, da keine ihr widersprechende Erscheinung wahrzunehmen ist. Die Vereinigung der Körner zu zweien und mehreren muss zu einer Zeit, zu welcher das Stärkekorn noch weich ist, stattfinden, indem sonst eine Abplattung der Berührungsflächen nicht möglich wäre. Findet man sie nun auch öfter in den jüngsten Pflanzentheilen, so sind sie dort doch ziemlich selten, und ihr häufigeres Vorkommen in etwas ältern Pflanzentheilen lässt schliessen, dass ihre Vereinigung eintritt, wenn sie einige Grösse erlangt haben. So fand ich an einem Triebe des Rhizoms von Arum maculatum und Arum variegatum von 2''' Länge und einer Knospe von Colchicum autumnale vom gleichen Durchmesser neben zahlreichen einzelnen schon eine grosse Menge vereinigter Körner, und in einer jungen Knolle von Gladiolus psittacinus von 5''' Querdurchmesser alle Körner ausgebildet. Diess deutet auf eine ziemlich frühe stattfindende Vereinigung hin und da man in nicht sehr grossen Knospen von Tulipa und, wie Fritzsche schon bemerkte, in wallnussgrossen Kartoffeln

die Körner schon vollkommen entwickelt antrifft, auf ein sehr rasches Wachsthum derselben. Uebrigens ist ein Wachsthum durch Intussusception nicht unwahrscheinlich, namentlich in Hinblick auf die jedenfalls sehr früh stattfindende Vereinigung eines Theiles der zusammengesetzten Körner und die Thatsache, dass z. B. bei Colchicum autumnale zu zwei zusammenhängende Körner, von welchen das eine kleiner als das andere ist, häufiger in der jungen Knospe sich finden, als später solche gefunden werden. Der letzte Vorgang der Bildung des Stärkekorns scheint in der Aufnahme von Wachs und Fetten zu bestehen. Die bei Dicotyledonen wie Monocotyledonen so häufig vorkommende Umlagerung des Zellenkerns durch die Stärkekörner deutet vielleicht auf die Theilnahme desselben am Stärkebildungsprocess hin. Nach meinen Untersuchungen hege ich keinen Zweifel, dass die von Fritzsche und Schleiden angenommene Entwicklung und Struktur der Stärkekörner richtig ist. Bei der Behandlung des Stärkekorns mit Schwefelsäure kann ich indess kein Luftbläschen sehen, wie Schleiden angibt, sondern ich sehe nur die Bildung einer Höhlung, von welcher Risse in die Schichten sich fortsetzen. Bei der bei gewöhnlicher Temperatur getrockneten Stärke hat die Höhle allerdings das Ansehen als wenn sie Luft enthielte. Es ist jedoch nicht klar, wie dort Luft auftreten könne, da der Kern eben nichts anders sein kann als das ursprüngliche Korn und ohne Zweifel in manchen Fällen einige mit ihm übereinstimmende Schichten.

Schliesslich noch einige Worte über das Vorkommen einzelner Stärkeformen und das Verhalten der Jodstärke gegen Säuren.

Formlose Stärke kömmt nach Schleiden in Perisperm der Samen von Cardamomum minus, in der Sassaparille und im Rhizom von Carex arenaria vor. In beiden letztern habe ich sie nicht gefunden, hinsichtlich der Samen von Cardamomum minus muss ich mit Schleidens Deutung übereinstimmen. In derselben Weise findet sie sich auch bei Cardamomum zeylanicum, C. javanicum und dem C. majus Pereira. Ausser der Stärke finden sich in den Zellen des Perisperms dieser Samen noch Krystalle von kohlensaurem Kalk, einzelne oder zu mehreren oder in Gruppen, zwischen die Stärke und Zellenwand gelagert. Die Stärkemassen selbst sind mit Erhöhungen versehen, welche den Ausbuchtungen der Zellwände entsprechen. Münter's Ansicht, dass die Stärke bei diesen Samen durch nasse Wärme verändert sei, findet ihre Widerlegung in dem stets wohlerhaltenen Embryo. Dagegen ist theilweise richtig, was Münter von der Stärke der Irisarten bemerkt. In den frischen Rhizomen sind Körner, wie sie Schleiden abbildet, nicht häufig; man bemerkt an dem länglich eiförmigen Korne in der Regel

weder einen Kern noch eine Höhle. Bei den trocknen Rhizomen z. B. bei der käuflichen Radix Ireos florentinae ist am breitern Ende eine kleine rundliche Höhle, von welcher oft zwei Risse ausgehen, vorhanden. Die von Schleiden angegebene Form ist ebenfalls nicht häufig. Bei den Colchicum-Arten ist die sternförmige Höhle sicher nur Folge des Trocknens, und der Vegetationsvorgänge; im jugendlichen Knollen trifft man die meisten Körner ohne sichtbaren Kern an. Bei den Arum-Arten ist in der Stärke aus den frischen Rhizomen kein Kern sichtbar; trocknet das Rhizom aus, so entsteht eine sternförmige Höhle, welche man auch an der Stärke der Zellen im Innern der käuflichen Radix Ari findet. Die von Schleiden abgebildete Form der Arumstärke kömmt nur in den peripherischen Zellenschichten vor und ist Folge der Behandlung mit kochendem Wasser, welcher das Rhizom vor dem Trocknen unterworfen wird. Bei Oryza sativa ist die Mehrzahl der eine Zelle des Eiweisses ausfüllenden Körner sehr klein, aber in jeder Zelle befinden sich einzelne grössere oder ein paar fester als die übrigen vereinigten Körner.

Das Verhalten der Jodstärke gegen Säuren prüfte ich bei Kartoffel- und Weizenstärke. Bei Anwendung concentrirter Salpetersäure quellen die Körner sehr stark auf, und bei längerer Einwirkung tritt eine Entfärbung ein. Mit concentrirter Schwefelsäure behandelt quellen die Körner ebenfalls stark auf, werden nach und nach in Flocken vertheilt und zu gleicher Zeit tritt eine prachtvolle blaue Färbung ein. Concentrirte Salzsäure macht die Körner ebenfalls aufquellen; die dunkelblaue Farbe derselben geht in ein blasses Blau über. Die Körner sind oft eingerissen oder eingedrückt. —

Hr. VIRCHOW knüpft daran einige Bemerkungen über

Bau und Zusammensetzung der Corpora amylacea des Menschen.

Aehnliche Streitfragen, wie sie die Geschichte der Amylum-Körner bietet, liegen auch für eine Reihe ähnlicher Gebilde in der thierischen Oekonomie vor, die namentlich bei dem Menschen von den mannichfaltigsten Punkten bekannt sind.

Die eigentlichen Corpuscula amylacea kommen am häufigsten im Gehirn und Rückenmark vor, zum Theil gemengt mit den eigentlichen Nerven-Elementen und unter Verhältnissen, welche weder ihre Entstehung, noch ihre Zusammensetzung bequem zu erforschen gestatten. Sie sind

hier fast immer von mikroskopischer Grösse und die Frage, ob sie aus, in oder um Zellen entstehen, oder ob sie gar nichts damit zu thun haben, würde nicht leicht zu entscheiden sein.

Nun gibt es aber an andern Stellen des Körpers sehr oft ähnliche Bildungen, Amyloidkörper, von offenbar sehr verschiedenartiger Zusammensetzung, die endlich bis zu sehr bedeutenden Grössen-Verhältnissen ansteigen und dann in die Kategorie der früher von mir unter dem Namen concentrisch-sphärischer Gerinnsel beschriebenen Bildungen zu stellen sind.

Am nächsten dem Ansehen nach stehen den Amyloiden der Central-Nervenapparate kleinere concentrische Colloidkörper, die zuerst Kohlrausch in der Niere sah und die ich ausserdem in kleinen Cysten an der serösen Fläche der weiblichen Geschlechtsapparate fand (Verh. der Ges. für Geburtsh. Bd. III. S. 210.) Dieselben zeigen bei stark radialer Streifung deutliche concentrische Umlagerung um einen oder mehrere Mittelpunkte, die ihrerseits wieder concentrisch-schalig zusammengesetzt sein können.

Daran schliessen sich unmittelbar die Prostata-Concretionen in ihrem primären Zustande. Sie sind zusammengesetzt aus einer halbweichen Substanz, die sich gegen Reactionen wie eine Proteinsubstanz verhält, und bei deren genaueren Erforschung ich fand, dass sie aus einer eigenthümlichen, der Samenflüssigkeit beigemengten, unlöslichen Proteinsubstanz hervorgeht. Dieselbe findet sich am reichlichsten in den Samenbläschen und gibt der Flüssigkeit das Aussehen einer weichen Gallerte. Mikroskopisch untersucht zeigt sie sich aus amorphen, durchaus homogenen, colloidartigen Stückchen zusammengesetzt, die sich in Wasser nicht lösen, dagegen in Essigsäure schneller und leichter als irgend eine der bekannten Proteinsubstanzen gelöst, und aus dieser Lösung durch Kaliumeisencyanür in starker Fällung niedergeschlagen werden. Diese Substanz concrescirt an verschiedenen Punkten, besonders der Prostata, in Verbindung mit dem eigenthümlichen Samenfarbstoff, der im ganzen Verlauf der männlichen Generationsapparate (Samenkanälchen des Hodens und Nebenhodens, Vas deferens, Samenbläschen, Prostata) in grosser Reichlichkeit gebildet wird, und überall zuerst an Fett gebunden in den Zellen des Epithels auftritt. — Die Schichtung der Prostata-Concretionen ist überall concentrisch, mit nicht vollkommen-parallelen Schichten, zuweilen in ziemlich regelmässiger, sogar krystallartiger äusserer Form, und mit verschieden vielen Niederschlags-Mittelpunkten.

Aehnlich sind die Pancreas-Concretionen, welche ich zweimal im halbweichem Zustande in den Ausführungsgängen gefunden habe. Auch sie bestehen aus einer festen, unlöslichen Proteinsubstanz, welche die grösste Uebereinstimmung der Reaction mit der im Samen enthaltenen zeigt und wohl mit dem Bernard'schen Albumin zusammengehört. —

Eine andere Gruppe bilden die Venensteine mit verschiedenen anderen Körpern, die durch Faserstoff-Gerinnung um ein ursprüngliches Centrum gebildet werden. Zu ihnen gehören namentlich die reiskornförmigen Körper der Sehnenscheiden und Schleimbeutel, von denen ich schon vor längerer Zeit eine genauere Analyse geliefert habe (Med.-Zeit. des Vereins f. Heilk. in Preussen. 1846. Nro. 2—3.). Wahrscheinlich sind dahin auch die Körper des Gehirnsandes zu stellen, deren Analoga ich erst neulich in der Sitzung v. 25. Mai v. J. in neugebildetem Bindegewebe im Umfange der Generationsapparate angeführt habe. (Verh. S. 144.) Von ihnen zu den Corpuscula amylacea der Central-Nervenapparate sind so häufige Uebergänge, dass es nahe liegt, alle diese Bildungen auf Faserstoff-Umlagerungen aus den umgebenden Flüssigkeiten um präexistirende oder neuentstandene Centra zu beziehen, zumal wenn man erwägt, dass der Gehirnsand sich nicht bloss in der Zirbel und den Plexus choroidei, sondern auch in den Pacchionischen Granulationen und an den zahlreichsten Punkten der inneren Oberfläche der Dura mater vorfindet —

Eine dritte Gruppe endlich bilden die aus andern Secretflüssigkeiten entstehenden, festen Concretionen, unter denen ihrer makroskopischen Aehnlichkeit mit dem Amylum wegen insbesondere die Gallensteine hervorgehoben werden können. Bei ihnen sind für die spätere Configuration hauptsächlich zwei Möglichkeiten gegeben. Solitäre Steine werden, der Gestalt der Gallenblase gemäss, fast immer länglich oval; mehrfache Steine werden in ihrer Gestalt durch Lagerung und Bewegung bestimmt. Die letztere erzeugt Schliffflächen von oft erstaunlicher Glätte und Politur; die erstere bedingt partielle Auflagerungen neuer Schichten an die freien, nicht durch die Berührung mit andern Steinen geschützten Stellen, so dass zuweilen, je nach der Lagerung, ganze und partielle Schichten wechseln. — Etwas Aehnliches findet sich auch bei Harnsteinen.

Im Allgemeinen lässt sich daher in der thierischen Oekonomie das Princip der exogenen Umlagerung durch unlöslich werdende Schichten auf dem einfach mechanischen Wege als das ausgedehnteste nachweisen. Doch

habe ich schon bei andern Gelegenheiten gezeigt, dass auch die Entstehung concentrischer Körper durch Zellen-Wachsthum, namentlich durch endogene Zellenvorgänge zu Stande kommen kann. —

Sitzung vom 31. Januar 1851.

Es werden folgende neue Mitglieder erwählt:

Hr. Bataillons-Arzt Dr. Rabus
„ Dr. Agatz in Würzburg
„ „ Lindenborn „ „

Der Hr. Vorsitzende legt die zum Tausch für die Verhandlungen eingegangenen Schriften des Niederländischen Institutes zn Amsterdam (die Verhandlungen der ersten Klasse, das Jahrbuch des Institutes und die Zeitschrift desselben) vor.

Er übergiebt ferner verschiedene, als Geschenke für die Bibliothek der Gesellschaft bestimmte Werke, namentlich von Hrn. DRESSLER einen in Augsburg 1646 gedruckten „Spiegel der Anatomy", verfasst durch Joseph Schmidt, Barbier, Leib- und Wund-Arzt.

Hr. OSANN handelt über den

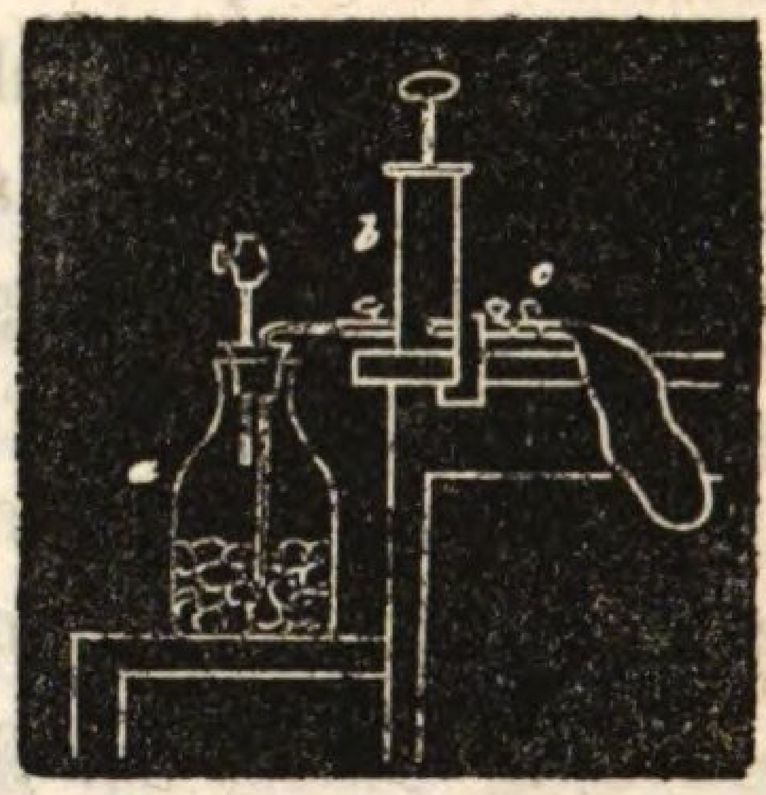
Ozon-Sauerstoff.

Aus Gründen, die am Schlusse dieser Mittheilung entwickelt werden sollen, ziehe ich die Benennung Ozon-Sauerstoff dem Namen Ozon vor. — Es war mir bemerkenswerth, Einiges über die Reaction dieses Stoffes in der atmosphärischen Luft zu ermitteln. Zu dem Ende wurden Papiere, bestrichen mit Jodkaliumstärke, in meinem Wohnzimmer, in einer nicht bewohnten Stube und im Freien, in meinem am Hause gelegenen Garten aufgehängt. Schon nach 12 Stunden war eine Reaction an dem in Garten aufgehängten Papier bemerklich, dagegen konnte ich selbst nach 4 Tagen an dem in den Zimmern aufgehängten sicher keine Reaction bemerken. Nur an dem Papier, welches in dem nicht bewohnten Zimmer aufgehängt war, schien sich nach angegebener Zeit etwas bemerkbar zu machen, was vielleicht für eine Reaction angenommen werden konnte, jedoch nicht unzweifelhaft. Nachdem diess fest stand, stellte ich nur Beobachtungen im Freiem an. Es wurden nun regelmässig den Abend Papiere aufgehängt und am Morgen. Nachdem eine Zeitlang beobachtet worden war, stellte sich das Ergebniss heraus, dass an den Papieren,

welche am Abend aufgehängt worden waren, durchgängig am andern Morgen eine Reaction wahrgenommen wurde. Hingegen war diess nicht *immer mit* denen der Fall, welche den Tag über der Einwirkung der Luft *ausgesetzt* worden waren. Im Allgemeinen zeigte sich ein bedeckter Himmel günstiger für diese Reaction als ein unbedeckter. Es glückte mir eine Thatsache aufzufinden, durch welche diese Beobachtungen eine bestimmtere Gestalt erhielten. Ich hatte am Abend des ersten Pfingstfeiertages vorigen Jahres Reactionspapiere aufgehängt. Als ich sie am anderen Morgen früh halb sieben Uhr betrachtete, fand ich eine schöne Reaction an ihnen. Es war ein starker Nebel in der Luft, ein Umstand, der in mir den Gedanken hervorrief, es könne der Nebel günstig auf diese Reaction eingewirkt haben. Ich hing daher sogleich ein neues Reactionspapier auf und bemerkte auch wirklich eine Reaction, als um halb 10 Uhr der Nebel sich verzog. Es führte mich diess weiter zu versuchen, ob nicht auch in der Nacht zur Zeit der niedrigsten Temperatur, wo die Feuchtigkeit sich niederschlägt, das Maximum der Ozon-Reaction statt fände. Um diess zu ermitteln, wurde den Abend ein Reactionspapier aufgehängt und eine Stunde vor Sonnenaufgang ein zweites daneben. Als ich um halb sieben Uhr beide betrachtete fand ich das später aufgehängte fast ebenso geschwärzt, als das, was den Abend vorher aufgehängt worden war. Dieser Versuch wurde mit gleichem Erfolge wiederholt. Es kann demnach die Thatsache als begründet angesehen werden, dass die Hauptreaction der Luft auf Jodkaliumstärke in der Zeit der Niederschlagung der Feuchtigkeit oder der niedrigsten Temperatur zur Nachtzeit stattfindet. Aber womit lässt sich diese Beobachtung in Zusammenhang bringen? In dieser Beziehung ist mir neuerdings in den Notizen von Froriep eine Beobachtung vom Engländer Philipps in die Hände gekommen, welche eine Erklärung abzugeben scheint. Derselbe, der sich neuerdings viel mit Bestimmungen über Luftelectricität abgegeben hat, beobachtete, dass das Maximum der Luftelectricität in derselben Zeit eintritt, in welcher ich das der Ozon-Reaction beobachtete. Da nun Sauerstoffgas und Electricität als Faktoren der Erzeugung des Ozon-Sauerstoffes zu betrachten sind, so scheint hierin der Grund für das Maximum der Ozonreaction um angegebene Zeit gefunden zu sein.

Ich gehe nun noch zu einigen chemischen Versuchen über den Ozon-Sauerstoff über. Als Schönbein vor mehreren Jahren mich hier besuchte, theilte er mir sein Verfahren mit, durch Phosphor Ozon in der atmosphärischen Luft zu erzeugen. Ich machte damals den Vorschlag zu versuchen, ob nicht eine weingeistige Guajaklösung durch Ozon ge-

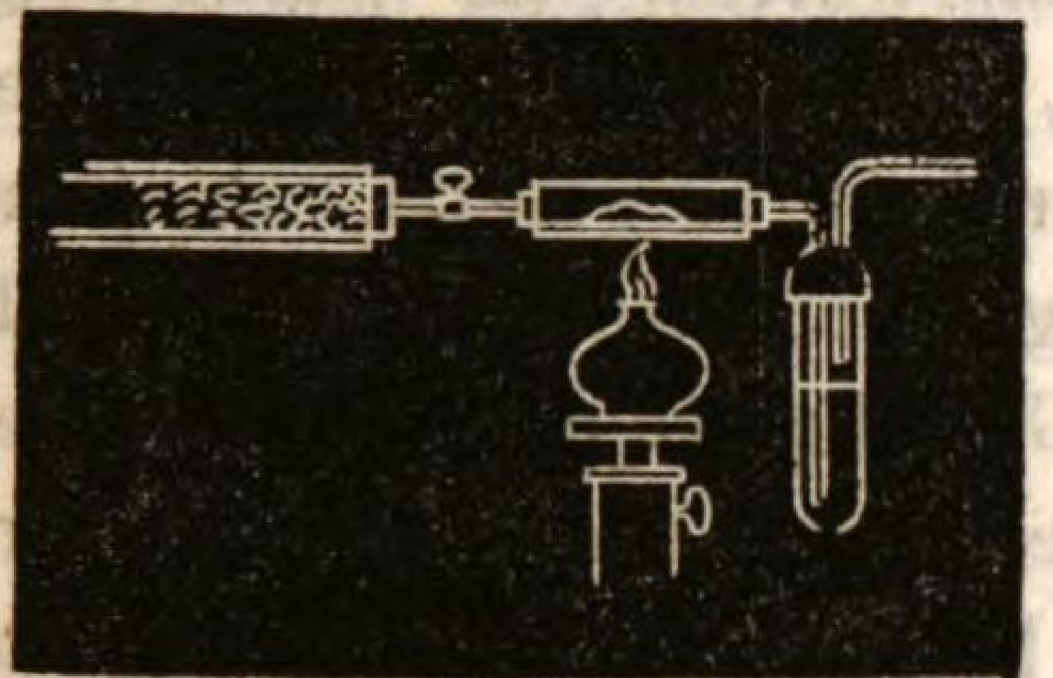
bläut werde. Wir stellten den Versuch gemeinschaftlich an und er entsprach unserer Erwartung. Seit dieser Zeit ist sowohl von Schönbein als von mir diese Flüssigkeit als Reagens auf Ozon gebraucht worden. Schönbein hat nun die bemerkenswerthe Thatsache aufgefunden, dass Hyperoxyde diese Flüssigkeit bläuen, wenn sie damit geschüttelt werden. Er zog hieraus den Schluss, dass das zweite Atom Sauerstoff in ihnen in einem ozonisirten Zustande sich befinden möchte. Dieser Ausdruck bezeichnet dasselbe, was ich mit der Benennung Ozon-Sauerstoff bezeichnen will. — Die Versuche von Schönbein sind von mir mit rein dargestellten Hyperoxyden wiederholt worden. Ich gelangte hiebei zu denselben Ergebnissen. Sie wurden jedoch von mir erweitert. Ist wirklich das zweite Atom Sauerstoff in den Hyperoxyden Ozon-Sauerstoff, so muss, wenn aus der Menge Sauerstoff, welche das Oxyd zum Hyperoxyd macht, das Atomgewicht berechnet wird, diess nicht das gewöhnliche des Sauerstoffs, 8, sondern, wie sich aus meinen früheren Versuchen ergiebt, 6 oder eine dieser nahe kommende Zahl sein. Diess konnte nun durch eine Analyse des Bleihyperoxyds ermittelt werden. Ich habe diese Analyse, wie die im vorigen Bande beschriebenen, mit Berücksichtigung der quantativen Bestimmung der hygroscopischen Feuchtigkeit angestellt. Da das dort angegebene Verfahren neu und von allgemeinem Interesse für die analytische Chemie ist, so will ich hier eine Abbildung und Beschreibung der Apparate hierzu einschalten.



In der beigegebenen Abbildung ist links eine Glasflasche, welche zur Hälfte mit Stücken geschmolzener Pottasche angefüllt ist. Durch den Stöpsel derselben gehen zwei Glasröhren. Die eine mündet unter der Pottasche und ist ausser der Flasche rechtwinklich gebogen. Ihr anderes Ende geht in die mit einem Hahne versehene messingene Röhre einer kleinen Handluftpumpe. Die andere Röhre mündet unterhalb des Korks in die Flasche und hat an ihrem ausserhalb befindlichen Ende einen Hahn, um Luft zulassen zu können.

An der anderen Seite der Luftpumpe ist an einer messingenen Seitenröhre, welche ebenfalls mit einem Hahne versehen ist, eine Blase angeschraubt. Die Blase, deren Oeffnung mit einem Hahne versehen ist, wird, nachdem sie ausgedrückt worden, angeschraubt und durch abwechselndes Oeffnen und Schliessen der Hähne wird die Luft aus der Flasche, welche darin durch die Pottasche ausgetrocknet worden ist, in

die Blase getrieben. Nachdem die Blase mit ausgetrockneter Luft angefüllt worden ist, wird sie an die Chlorcalciumröhre des zweiten Apparats, welcher zu dieser Operation nöthig ist angeschraubt. Die Figur stellt denselben dar; ich muss jedoch bemerken, dass die Zeichnung denselben etwas zu gedrängt wieder gibt, man muss sich daher die in horizontaler Richtung befindlichen Theile etwas verlängert denken. Links ist die Chlorcalciumröhre, welche 2′ lang und 1″ im Durchmesser hat.



Am andern Ende befindet sich eine messingene Fassung, an welcher obige Blase angeschraubt werden kann. Die horizontale Glasröhre über der Lampe enthält die Substanz deren hygroscopische Feuchtigkeit bestimmt werden soll. Die Vorrichtung am rechten Ende, der Feuchtigkeitsmesser, enthält syrupsdicke Phosphorsäure, die beiden Mündungen der in dem Gläschen befindlichen Glasröhren sind für gewöhnlich mit Kautschukstöpseln verschlossen. Ich muss noch bemerken, dass auf der Figur diese Vorrichtung im Verhältniss zu den übrigen Theilen des Apparates etwas zu gross angegeben ist. Der Feuchtigkeitsmesser wird mittelst eines feinen Platindrahts an eine Waage aufgehängt und gewogen. Ist diess geschehen, so wird die eine Glasröhre in die Oeffnung des Stöpsels, der sich in der horizontalen Glasröhre befindet, eingeschoben und mit Blase befestiget. Hierauf nimmt man bei Verschluss der Hähne die Glasröhre in die Hand und sieht zu, ob sich durch die Ausdehnung der Luft in Folge der Erwärmung durch die Hand, Luftblasen unter der Phosphorsäure entwickeln. Ist diess der Fall, so ist der Apparat luftdicht und die Operation kann beginnen. Man bringt jetzt eine Lampe unter die Glasröhre und bewirkt durch Austreibung der Feuchtigkeit einen Wasserbeschlag an den entfernt liegenden Theilen der Glasröhre. Sieht man, dass dieser sich nicht mehr vermehrt, so wird die Lampe hinweggenommen, der Hahn links geöffnet und durch Drücken der Blase die in ihr enthaltene schon entwässerte Luft durch Hindurchleiten durch die Chlorcalciumröhre einer nochmaligen Austrocknung unterworfen. So wie die trockne Luft durch die Glasröhre hindurchgetrieben wird, sieht man den Feuchtigkeitsbeschlag verschwinden und indem sie nachher durch die syrupsdicke Phosphorsäure hindurchgeht, setzt sie ihre aufgenommene Feuchtigkeit an diese ab. Ist die Feuchtigkeit in der Glasröhre verschwunden, so nimmt man den Feuchtigkeitsmesser ab, verschliesst die Oeffungen mit Kautschuk und wägt ihn. Um wie viel er jetzt mehr

wiegt, diess ist die hygroscopische Feuchtigkeit der untersuchten Substanz.

Um mich jedoch hinsichtlich dieses Verfahrens ganz sicher zu stellen, habe ich es noch folgender Prüfung unterworfen. Es wurde Sand mit Salpeter-Salzsäure behandelt, gewaschen, ausgelaugt und nachher geglüht. Hierauf wurde er eine Zeitlang der Luft ausgesetzt, damit er die ihm nach seiner Capacität zukommende hygroscopische Feuchtigkeit aufnehmen könne. Hiervon wurden 2,1087 Gr. abgewogen in eine unten zugeblassene Glasröhre gebracht und über einer Weingeistlampe erhitzt. Nachdem ich glaubte annehmen, zu können, dass durch Wärme alle Feuchtigkeit ausgetrieben worden sei, wurde die Glasröhre noch warm gewogen. Der Sand hatte jetzt ein Gewicht von 2,1069 Gr., es waren also 0,0018 Gr. Wasser ausgetrieben worden. Hierauf wurden 2,8824 Gr. von demselben Sand abgewogen und die hygroscopische Feuchtigkeit desselben mittelst meines Apparates bestimmt. Ich fand 0,0020 Gr. Feuchtigkeit oder auf obige Menge von 2,1087 Gr. berechnet 0,0015 Gr. Vergleicht man diese Zahl mit der obigen 0,0018, so findet sich eine Differenz, welche erst in den Zehntausendtheilen eintritt, demnach an einer Stelle, an welcher die nicht zu vermeidenden Beobachtungsfehler Platz greifen. Uebrigens spricht diess Ergebniss noch auf andere Weise zu Gunsten meines Verfahrens. Erhitzt man eine Substanz in einer Glasröhre, so wird zugleich auch die geringe Menge Feuchtigkeit, welche auf der Oberfläche derselben sitzt, mit entfernt und wenn dann die Glasröhre noch warm gewogen wird, so ist diese noch nicht auf diese zurückgekehrt. Es musste daher die erste Bestimmung der hygroscopischen Feuchtigkeit etwas höher ausfallen, als die letzte.

Das Bleihyperoxyd wurde durch Behandlung der Mennige mit Essigsäure dargestellt. Ich hatte mich nemlich bei einer früheren Untersuchung überzeugt, dass das mit Salpetersäure dargestellte stets noch eine geringe Menge Salpetersäure zurückbehält. Um mich jedoch hier zu überzeugen, dass das Bleihyperoxyd keine Essigsäure oder irgend eine Spur eines elektronegativen Körpers enthalte, wurde eine gewisse Menge davon unter Anwendung von Wärme mit Wasserstoffgas reduzirt. Das hierbei gebildete Wasser reagirte nicht sauer, was zum hinlänglichen Beweis dient, dass keiner dieser Stoffe vorhanden war. Die Analyse wurde nun auf folgende Weise vorgenommen. Es wurde eine gewisse Menge Bleihyperoxyd abgewogen, hierauf die hygroscopische Feuchtigkeit bestimmt und dann so weit erhitzt, bis das eine Atom Sauerstoff vertrieben und nur gelbes Oxyd zurückgeblieben war. Diess wurde gewogen, da es aber während des Wägens wieder Feuchtigkeit anzieht,

so wurde am Ende der Wägung auch diese bestimmt. Durch Abziehung des Gewichts des Oxyds vom Hyperoxyd konnte die Sauerstoffmenge des zweiten Atoms Sauerstoff bestimmt werden. Auf diese Weise ist die nachfolgende Zusammenstellung der Zahlenergebnisse zu verstehen:

1.)	Bleihyperoxyd.	hygroscopische F.	trocknes Hyperoxyd.
	PlO^2	OH	PlO^2—OH
	1,2390 Gr.	0,0099	1,2291
	Bleioxyd.	hygrosc. F.	trocknes Bleioxyd.
	PlO	OH	PlO—OH
	1,1708	0,0052	1,1656

Zieht man jetzt das trockne Bleioxyd von dem trocknen Hyperoxyd ab, so erhält man für die Menge des zweiten Atoms Sauerstoff die Zahl: 0,0635. Und betrachtet man diess als Ozon-Sauerstoff und berechnet man das Atomgewicht desselben, so erhält man:

$$\frac{0{,}0635.\ 111{,}74^{*)}}{2{,}1656} = 6{,}08$$

2.)	PlO^2	OH	PlO^2—OH
	1,1100 Gr.	0,0096	1,1004
	PlO	OH	PlO—OH
	1,0495	0,0028	1,0467

Hieraus $\frac{0{,}0537.\ 111{,}74}{1{,}0467} = 5{,}63$

3.)	PlO^2	OH	PlO^2—OH
	0,8160	0,0054	0,8106
	PlO	OH	PlO—OH
	0,7696	0,0020	0,7676

Daraus $\frac{0{,}0430.\ 111{,}74}{0{,}7696} = 6{,}26$

4.)	PlO^2	OH	PlO^2—OH
	0,7535	0,0119	0,7416
	PlO	OH	PlO—OH
	0,7033	0,0022	0,7011

$$\frac{0{,}0405.\ 111{,}74}{0{,}7033} = 6{,}43$$

*) Atomgewicht des Bleioxyds.

Diess gibt im Mittel für das Atomgewicht des Ozon-Sauerstoffs die Zahl 6,10. Nach meinen früheren Bestimmungen (m. seh. m. Aufs. üb. Ozon im vorig. Band) hatte ich dasselbe zu 6,07 aus der Bleiverbindung und zu 6,04 aus der Silberverbindung erhalten.

Eine weitere Bestätigung der Richtigkeit dieser Zahl ergiebt sich aus folgendem Umstand. Berechnet man das Atomgewicht des Sauerstoffes aus der Menge des Sauerstoffs im ersten Oxyd, so erhält man nicht 6, sondern eine Zahl, welche 8, dem Atomgewicht des Sauerstoffs so nahe liegt, dass sie dafür genommen werden kann. Legen wir hierbei die beiden Analysen des Bleioxydes zu Grunde, welche im vorigen Heft mitgetheilt wurde, so erhalten wir

	Bleioxyd	hygrosc. F.	trock. Bleioxyd	red. Blei
1.)	1,0601 Gr.	0,0060	1,0541	0,9796

Ziehen wir jetzt das Blei von dem trocknen Bleioxyd ab, so erhalten wir 0,0745 Gr. für die Menge Sauerstoff in 1,0541 Gr. Bleioxyd und suchen wir hiervon das Atomgewicht, so erhalten wir

$$\frac{0.0745.\ 111,74}{1,0541} = 7,89$$

	Bleioxyd	hygrosc. F.	trock. Bleioxyd	red. Blei
2.)	0,9916	0,0050	0,9866	0,9166

Indem wir nun das Blei von dem trocknen Bleioxyd abziehen, erhalten wir 0,0700 und hieraus das Atomgewicht berechnet, gibt:

$$\frac{0,0700.\ 111,74}{0,9866} = 7,92$$

Diese beiden Zahlen 7,89 und 7,92 kommen der Zahl 8 so nahe, dass sie empirisch dafür genommen werden können.

Ich habe zur Vervollständigung dieser Untersuchung nicht unterlassen wollen, das spec. Gew. des Sauerstoffgases zu bestimmen, welches aus dem zweiten Atom des Bleihyperoxyds durch Erwärmung erhalten wird. Eine abgewogene Menge Bleihyperoxyd wurde in eine auf einer Seite zugeblasene Glasröhre gebracht. Die Oeffnung derselben wurde mit einem Stöpsel, in welchem eine umgebogene Glasröhre sich befand, verschlossen und das andere Ende der Röhre mittelst eines Stöpsels in eine unten und oben offene graduirte Glasröhre befestiget. Das untere Ende der graduirten Glasröhre befand sich in Quecksilber. Es konnte Alles so gestellt werden, dass vor der luftdichten Verschliessung der in einander gefügten Theile mit Blase der Quecksilberspiegel

in und ausser der Röhre sich gleich stand. Hierauf wurde das Bleihyperoxyd durch Erhitzung auf Bleioxyd gebracht. Da hierbei durch Entwickelung des Sauerstoffgases das Quecksilber heruntergedrückt wurde, so konnte durch Herunterlassen des Gefässes, in welchem das Quecksilber als Sperrflüssigkeit sich befand, der Spiegel in und ausser der graduirten Röhre immer gleich erhalten werden. Nachdem kein Gas sich mehr entwickelte, wurde gewartet, bis der Apparat die gewöhnliche Temperatur angenommen hatte. Es war nun das Volumen der Luft in der Röhre vor der Zersetzung des Bleihyperoxyds gemessen worden. Dieses abgezogen von dem Volumen des Gases nach der Zersetzung des Bleihyperoxyds gab die Menge des entwickelten Sauerstoffgases. Das Gewicht desselben ergab sich durch den Gewichtsverlust des Bleihyperoxyds. Auf diese Weise ermittelte ich, dass 1 Cubikcentimeter dieses so erhaltenen Sauerstoffgases bei 0° R. und 0,76 M. Druck 0,0013 Gr. wiegt, während die gewöhnlichen Angaben über das spc. Gew. des Sauerstoffgases dasselbe zu 0,0014 geben. Obwohl ich nur einen Versuch angestellt habe, so glaube ich doch, dass dieser hinreichend ist, um zu zeigen, dass keine wirkliche Verschiedenheit in den Eigengewichten stattfindet, denn die geringe Verschiedenheit von $^1/_{10000}$ ist als ein Beobachtungsfehler anzusehen. Hätte das so erhaltene Sauerstoffgas ein dem Atomgewicht des Ozon-Sauerstoffes entsprechendes Eigengewicht, so hätte 1 C. C. 0,00105 Gr. wiegen müssen.

Was lässt sich nun aus diesen Versuchen schliessen? Ich glaube Folgendes. Es giebt zwei Modificationen des Sauerstoffs: eine thermische und eine elektrische. Die erstere ist der gewöhnliche Sauerstoff, der letztere der Ozon-Sauerstoff. Gründe dafür sind, dass durch blosses Elektrisiren des Sauerstoffgases nach den Versuchen von De la Rive, Berzelius und Marchand dasselbe in Ozon-Sauerstoffgas verwandelt werden kann und dass nach Versuchen von Schönbein und dem zuletzt angeführten von mir Ozon-Sauerstoff wieder in gewöhnliches durch Erwärmen zurückgeführt werden kann. — Die einzige Schwierigkeit hierbei, welche mich lange abgehalten hat, diese Ansicht auszusprechen, war die Verschiedenheit in dem Atomgewicht beider Zustände, da ein Fall dieser Art noch nicht vorliegt. Indess gehört die Sache, chemisch wie mechanisch aufgefasst, nicht zu den Unmöglichkeiten. Es lässt sich wohl denken, dass Sauerstoffgas, wenn sein imponderables Substrat Elektricität ist, eine andere Verbindungsfähigkeit hat, als wenn diess Wärme ist. Hievon hängt aber die Grösse der Zahlen ab, welche wir mit dem Ausdruck Atomgewicht belegen. Mechanisch genommen könnte man sagen, das Ozon-Sauerstoffgas nimmt ein grösseres Volumen ein, als das gewöhnliche Sauerstoffgas oder die ther-

mische Modification. Hängt nun die Menge, welche ein Körper von einem anderen aufnimmt, von dessen räumlicher Capacität ab, so wird er von dem Ozon-Sauerstoff weniger ponderable Theile aufnehmen, als von dem gewöhnlichen, woraus sich dann die Verschiedenheit in den Atomgewichten erklärt. — Ich bitte übrigens, diese Ansichten nur als hingeworfene Gedanken zu betrachten, da ich sehr wohl weiss, dass wir diesen schwierigen Gegenstand noch nicht in die Entfernung des deutlichen Sehens gebracht haben.

Hr. OSANN macht ferner Mittheilung über eine

Constante hydroelektrische Kette, welche aus zwei Metallen und einer Flüssigkeit besteht.

Wenn man den Umfang der Erfolge ins Auge fasst, welcher den Erfindungen zukommt, die von Zeit zu Zeit die Wissenschaft zu Tage fördert, so kann man mit Grund behaupten, dass die Construction von Säulen mit constanten Ketten eine neue Epoche in der Lehre von der Berührungselektricität begründet hat. Bei dem Gebrauche der Säulen älterer Construktion muss man bald wegen Abnahme der Kraft die Arbeit einstellen, während man mit Säulen mit constanten Elementen fast stundenlang mit gleicher Kraft fortarbeiten kann. Der Grund der Abnahme der Kraft einer Säule älterer Construction liegt bekanntlich in der Veränderung, welche die negativen Elemente der Säule erleiden, durch welche Veränderung ein Gegenstrom hervorgerufen wird, welcher dem ursprünglichen vom positiven Element ausgehenden entgegenwirkt und schwächt. Ich rede hier mit Faraday von dem vom positiven Element, dem Zink durch die Flüssigkeit nach dem negativen Elemente gehenden positiven elektrischen Strom, ohne mich hierbei auf die Theorien über den Ursprung der Elektricität in der Säule einzulassen. Fassen wir die Wirkung einer Säule von diesem Gesichtspunkte auf, so wäre das Ideal derselben eine Säule, deren Wirksamkeit lediglich vom Verbrauche des positiven Elements (des Zinks) abhinge. Ihre Wirksamkeit würde so lange dauern, als noch ein Stück Zink vorhanden wäre. Durch die Einrichtung der constanten Ketten sind wir zwar diesem Zustande genähert, aber auch nur dieses, weil ein Umstand, der sogleich erörtert werden soll, störend einwirkt.

Denken wir uns eine Kette gewöhnlicher Construktion: Zink, verdünnte Schwefelsäure und Kupfer. Durch die Einwirkung der Säure entsteht schwefelsaures Zinkoxyd und da dieses ein Elektrolyt ist, so

wird es, so wie die Kette geschlossen ist, zersetzt und das Zink des Zinksalzes wird von der positiven Seite nach der negativen geführt und setzt sich an der Oberfläche des negativen Elements, am Kupfer ab. Durch die an der Oberfläche des Kupfers abgelagerten Zinktheile wird durch die Berührung mit der Flüssigkeit ebenso gut, wie an der Zinkfläche, ein Strom erregt, der aber in entgegengesetzter Richtung mit dem von der positiven Seite ausgehenden wirkt und daher diesen schwächen muss. Diese Erscheinung ist es, welche man bekanntlich die Polarisation der Elemente einer Kette nennt.

Dieser Gegenstrom wird nun in den constanten Ketten dadurch vermieden, dass das negative Element derselben von einer Auflösung eines Metallsalzes umgeben ist, welches das negative Metall selbst zur Basis hat. Als Typus dieser Ketten kann die Daniell'sche angeführt werden, in welcher auf einander folgt: amalgamirtes Zink, verdünnte Schwefelsäure, poröse Scheidewand, Auflösung von schwefelsaurem Kupferoxyd und metallisches Kupfer. Bei Beginn der Schliessung der Kette wird nur Wasserstoff am Zink frei, welcher durch den Strom hinüber zur Kupferauflösung geführt wird und in ihr das Kupferoxyd zersetzt. Das Kupfer tritt nun an die Stelle des Wasserstoffs und wird von dem Strom zum Kupfer geführt, woselbst es sich ablagert, während die Elektricität in dasselbe eintritt. Später entsteht in der Zinkzelle auch schwefelsaures Zinkoxyd, dieses wird dann ebenfalls durch den Strom zersetzt und das Zink wird durch ihn weiter geführt. So wie diess mit der Kupferauflösung in Berührung kommt, bemächtiget es sich wegen grösserer Verwandtschaft des Sauerstoffs des Kupferoxyds, und das Kupfer wird nun vom Strom zur Kupferplatte, dem negativen Element der Kette geführt.

Aber wie sieht es bei den Grove'schen und Bunsen'schen Säulen aus, bei welchen das negative Element von Salpetersäure umgeben ist? Fragen wir zuerst die Erfahrung, welche Veränderung die Salpetersäure nach Schliessung der Säule erleidet, so sagt sie uns, dass diese Säure, nachdem die Säule eine Zeitlang geschlossen ist, bläulich wird und diese Farbe an Intensität zunimmt, je länger die Säule geschlossen bleibt. Diese Veränderung lässt sich leicht erklären. Bei der gewöhnlichen Einwirkung von Salpetersäure auf ein leicht oxydirbares Metall treten 3 Atome Sauerstoff zu dem Metall, oxydiren diess, während Stickoxydgas sich entwickelt, und die zurückgebliebene Salpetersäure verbindet sich dann mit den 3 Atomen oxydirtes Metall zu einem Metallsalz. Ist Kupfer Z. B. diess Metall, so lässt sich der Hergang des Processes durch die Formel $3\ Cu + 4\ NO^5 = 3\ CuO,\ NO^5 + NO^2$ ausdrücken. Bei

den angeführten Säulen ist es der Wasserstoff und das Zink, welche die Rolle des leicht oxydirbaren Metalls übernehmen. Der alleinige Unterschied mit der gewöhnlichen Einwirkung der Salpetersäure besteht nur darin, dass sich weniger Stickoxydgas entwickelt. Diess ist aber gerade die Ursache, dass die Salpetersäure blau wird. Bleibt nämlich Stickoxyd bei der Salpetersäure, so haben wir $2\ NO^2 + NO^5 = 3\ NO^3$ d. i. salpetrige Säure, welche bekanntlich eine blaue Flüssigkeit ist. — Ich will mir hier die Bemerkung erlauben, dass die grosse Wirkung der mit Salpetersäure zusammengesetzten Säulen wahrscheinlich davon herrührt, dass wegen der grossen Menge des zu verwendenden Sauerstoffs dieser Säure die zugeführten positiven Bestandtheile der Zinkzelle viel schneller oxydirt werden und hierdurch eine raschere Entwicklung von Elektricität veranlassen.

Es ist mir geglückt, unsere Kenntniss in Betreff dieser Ketten zu erweitern, indem ich eine constante Kette aus zwei Metallen und einer Flüssigkeit zusammengesetzt habe. Hinlänglich bekannt ist es, dass sich amalgamirtes Zink gegen nicht amalgamirtes Zink positiv elektrisch verhält. Bringt man nun ein Stück amalgamirtes Zink mit einem Stück nicht amalgamirten in ein Glas, in welchem sich eine Auflösung von schwefelsaurem Zinkoxyd befindet, so sind alle Bedingungen zu einer constanten Kette gegeben. So wie die beiden Metallbleche, welche sich in der Flüssigkeit nicht berühren dürfen, durch Drähte mit einem Multiplicator verbunden werden, declinirt die Nadel desselben und zeigt das Vorhandensein eines Stroms an. Lässt man die Kette mehrere Tage geschlossen, so findet man nachher am negativen Zink metallisches Zink niedergeschlagen. Hierin liegt die Ursache der Beständigkeit des Stroms, weil das negative Element keine Veränderung erleidet, welche auf den Strom einwirken könnte. Quecksilber wird hierbei nicht übergeführt, denn das negative Element gab, nachdem die Kette mehrere Tage lang geschlossen war, erhitzt kein Quecksilber.

(Schluss folgt.)

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

II. Bd. **Nr. 5.** **1851.**

Constante hydroelektrische Kette, welche aus zwei Metallen und einer Flüssigkeit besteht.

Von Herrn OSANN.

(Schluss.)

Ich schritt nun dazu einige bestimmte Versuche mit dieser Kette, welche ich die Zink-Zinkkette nennen will, anzustellen. Ein Zinkblech von 8″ 9‴ Länge uud 2″ Breite war zu einem Cylinder zusammengebogen und in ein cylinderförmiges Glas von gleicher Höhe gesteckt. In die Mitte dieses Zinkcylinders kam ein gegossener Zinkcylinder von 1″ Durchmesser und 6″ 4‴ Höhe. Dieser war amalgamirt. Die das Glas füllende Flüssigkeit war eine concentrirte Auflösung von schwefelsaurem Zinkoxyd, in welche Stücke von diesem Salz eingelegt waren. Diess desswegen, um die durch Zersetzung verbrauchten Salztheile wieder zu ersetzen. — Die Kette wurde nun durch einen Multiplicator geschlossen und drei Tage geschlossen erhalten. Während dieser Zeit wurden folgende Stände der Nadel beobachtet:

Tage:	Temperatur:	Abweichung der Nadel:
1. Tag	19°,6 Cels.	55°
2. „	19°,3 „	54°
3. „	16°,9 „	53°

Hiermit wurde nun die Wirkung einer gewöhnlich constanten Kette, bestehend aus einem amalgamirten Zinkstängelchen, welches sich in einer Auflösung von schwefelsaurem Zinkoxyd befand und Kupfer in Kupfervitriollösung, beide Flüssigkeiten getrennt durch Blase, mit einander verglichen. Ergebniss der Wirkung:

Tage	Temperatur	Abweichung der Nadel
1. Tag	18°,6	64°
2. „	11°,9	60°
3. „	20°,0	58°

Die Beständigkeit der Wirkung stellt sich bei dem Vergleich dieser beiden Ketten zu Gunsten der Zink-Zinkkette heraus. In der That kann diess auch nicht anders sein. Eine Kette, welche zwei Flüssigkeiten enthält, hört mit der Zeit auf, eine zweiflüssige zu sein, indem durch die durchdringbare Scheidewand vermöge Diffusion eine Mischung der Flüssigkeiten eintritt. Dann kehrt aber die Kette aus dem Zustande der Zweiflüssigkeit in den der Einflüssigkeit zurück. So wie dieser wieder eingetreten ist, treten auch alle Erscheinungen einer gewöhnlichen Kette, wozu die Polarisation des negativen Elements gehört, wieder ein; — dass diess die richtige Erklärung ist, ergiebt sich daraus, dass die Abnahme bei der Zink-Zinkkette bloss in der Verdunstung der Flüssigkeit ihren Grund hatte, denn als durch Zugiessen von destillirtem Wasser die Flüssigkeit wieder auf den früheren Stand gebracht wurde, stellte sich die Nadel wieder auf 55°, den ursprünglichen Stand ein. — Die Wirkung einer Zinkkette ist schwach, allein es ist theoretisch interessant, dass eine Kette dieser Art existirt. —

Hr. H. MÜLLER berichtet genauer (Vgl. Sitzung v. 21. Decbr.) über

Eine Eidechse, Lacerta viridis, mit zwei über einander gelagerten Schwänzen, welche beide als das Product einer überreichen und durch den feinern Bau des Wiedererzeugten bemerkenswerthen Reproductionskraft erscheinen.

Die Länge der Eidechse bis zum After beträgt 4½″, von da bis zur Theilung des Schwanzes fast 1″, die Länge des untern Schwanzes 4″, des oberen 3″; auch ist der letztere an seinem Ursprung um 1‴ dünner.

An der Theilungsstelle weicht zwar der untere Schwanz mindestens ebensosehr von der geraden Linie ab, als der obere, doch ist der erstere offenbar die Fortsetzung des Stammes, während der letztere usurpatorisch eingepflanzt ist.

Es zeigt diess auch die Anordnung der Schuppenreihen; diese gehen nämlich vom Stamme auf den Anfang des unteren Schwanzes ununterbrochen über, während die Reihen am oberen zwischen zwei von jenen

grösseren Reihen eingeschoben mit einer ziemlich markirten Gränze beginnen. Eine solche findet sich auch am untern Schwanz hinter den ersten Reihen, indem dort einige unvollkommene Reihen kleinerer Schüppchen in einander geschoben sind. Weiterhin bilden die Schuppen an beiden Schwänzen ziemlich regelmässige Ringe und sind von denen des übrigen Körpers kaum durch eine etwas geringere Ausbildung zu unterscheiden.

Im Innern beider Schwänze fällt sogleich der Mangel einer aus knöchernen Wirbeln gebildeten Säule auf, statt deren ein weissgelblicher, knorpelähnlicher Cylinder da ist. Vor der Theilung des Schwanzes sind mehrere Schwanzwirbel sammt ihren Fortsätzen vollkommen normal; dann ist die Wirbelsäule ziemlich scharf nach unten umgeknickt und an derselben Stelle sitzt mit einem knopfförmig dickeren Anfang die knorpelige Axe des oberen Schwanzes an. Im unteren Schwanz ist ein vollkommener Wirbel mit seinen Fortsätzen erhalten, dann sitzt wieder mehr in der ursprünglichen Richtung die Axe des unteren Schwanzes fest, aber scharf abgegränzt an. Diese letzte Stelle trifft zusammen mit der erwähnten Unregelmässigkeit der Schuppenbekleidung am unteren Schwanz. Der Knorpelstreifen lässt sich aus einer fasrigen Membran, die ihn zunächst umgibt, leicht ausschälen und läuft, sich von $1\frac{1}{2}'''$ Dm. auf $\frac{1}{3}'''$ verjüngend, bis in die äusserste Spitze hinaus. Er ist im untern Schwanz etwas, im oberen stärker seitlich comprimirt, übrigens eben, ohne Fortsätze, und nur in der Nähe der Basis finden sich leichte Spuren ringförmiger Einschnürungen.

Durch dieses Vorhandensein eines Knorpelstreifens statt einer knöchernen Wirbelsäule sind beide Schwänze als nach Verlust des ursprünglichen nachgewachsen characterisirt (s. Cuvier recherches sur les oss. foss.). In der hiesigen zootomischen Sammlung findet sich ein Skelett mit einem ähnlich regenerirten, nur einfachen Schwanz.

Damit stimmt ausser dem, dass beide Schwänze gegen den Körper etwas zu klein erscheinen, überein, dass an den Muskeln, wie in der Haut ein leichter Absatz an der Basis des Nachgewachsenen zu bemerken ist, und dass zwischen Haut und Muskeln, sowie in der Umgebung des Knorpelcylinders viel pigmentirtes Bindegewebe liegt, wie es sonst in Neubildungen häufig, am übrigen Körper der Eidechse aber nicht vorkommt. Ausserdem sind die übrigen Gewebe z. B. quergestreifte Muskeln und Nerven histologisch sehr vollkommen regenerirt.

Der Bau der knorpligen Axe nun ist interessant wegen der Analogie mit der ursprünglichen Anlage der Wirbelsäule.

Es ist nämlich ein festeres Rohr um eine Höhle, die oben ein Dritttheil der ganzen Dicke ausmacht, sich von der Basis bis zur Spitze erstreckt und von sehr weicher Masse ausgefüllt ist. Bei stärkerer Vergrösserung eines Querschnitts sieht man den grössten Theil der Wand aus dicht gedrängten Knorpelzellen bestehen; innen und aussen am Knorpelring zeigt sich dann ein dünner für das blosse Auge weisser Streifen von unvollkommener Knochensubstanz mit grossen Höhlen ähnlich der unter den Gelenkknorpeln vorfindigen. (Kölliker Mik. Anat. S. 318.) Sie wird durch Salzsäure durchsichtig. Zu äusserst kommt dann eine sehr dünne concentrisch streifige Schichte mit verlängerten Kernen und Zellen, ähnlich den Schichten der Rippenknorpel nächst dem Perichondrium. Ganz innen, dem Canal zugewandt ist eine ähnliche Schichte, nur mit wenigen verlängerten Kernen, die hier oft deutlicher von Zellen umgeben sind.

Auf einem Längsschnitt zeigt sich dieselbe Anordnung eines Knorpelrohrs, das innen und aussen von dünnen knöchernen und streifigen Schichten begränzt ist. Im Innern des Canals ist die histologische Beschaffenheit (in Weingeist) weniger deutlich. Man sieht eine gelbliche Masse, die bald mehr längsfaserig, bald mehr körnig, wie in Fettmetamorphose begriffen ist; mit Essigsäure erscheinen stark verlängerte Kerne. Der Länge nach durch, aber nicht central, geht ein röhrenähnlicher Streifen, der mit fettiger Masse in Körnern und Tropfen erfüllt ist. Ausserdem sind einige scharfbegränzte Röhren von 0,01—0,012''' Dm., Gefässen oder mehr noch den sog. Siphonomröhren sehr ähnlich, und enthalten streckenweise viele rundliche Körperchen von 0,0025''' (Blut?).

Was nun die Deutung dieses Knorpelrohrs an der Stelle der verloren gegangenen Schwanzwirbelsäule betrifft, so erscheint eine Vergleichung mit dem Rückenmarkscanale weniger statthaft, da keine Bildung von Wirbel-Körpern und Bogen zu unterscheiden, und keine Communication mit dem Canal der ursprünglichen Wirbelsäule stattfindet. Eine Borstensonde dringt leicht bis an die Basis des neuen Schwanzes, aber nicht weiter.

Dagegen ist eine grosse Analogie mit der Anlage der Wirbelsäule um die Chorda dorsualis zu einer gewissen Periode der Entwicklung kaum zu verkennen. Nach Rathke (Entwicklung der Schildkröten S. 65.) bildet bei Schlangen und Eidechsen die Wirbelsäule zur Zeit des Beginns der Verknöcherung ein ziemlich dickes knorpeliges Rohr um die Chorda, in welchem die Verknöcherung als ein dünner Ring an der Oberfläche auftritt, der dann nach innen vordringt, während der Kern der Chorda in einen Brei umgewandelt wird. (Entwicklung der Natter S.

118.) Bei den Vögeln dagegen tritt die Knochensubstanz zunächst um die Chorda auf. Bei den Schildkröten entstehen in dem Knorpelrohr zwei knöcherne, sehr dünne Ringe, der eine an der äusseren, der andere an der inneren Fläche, dicht um die Rückensaite herum.

Es findet sich demnach auffallender Weise nicht bei Embryonen von Eidechsen, wohl aber von Schildkröten ganz dieselbe Anordnung, wie in dem regenerirten Eidechsenschwanz, wenn man den Canal darin als Chorda erklärt, das Knorpelrohr aber mit der innern und äussern Knochenschichte als Wirbelanlage. Abweichend ist nur die äussere Form und die relative Weite des Canals, wenn man tab. VI fig. 2 bei Rathke vergleicht, ferner dass, wie man auf dem Längenschnitt sieht, die Knochenmasse nicht getrennte Ringe, den einzelnen Wirbeln entsprechend, sondern continuirliche Röhren bildet. Dagegen ist nach Rathke auch bei den Schildkrötenembryonen ein der Länge nach nicht unterbrochenes Knorpelrohr vorhanden, und sogar die Form der Knorpelzellen trifft überein, die, Pflanzenzellen ähnlich, polygonal, stellenweise linsenförmig sind, wobei die breiten Flächen nach vorn und nach hinten sehen.

Bei manchen Knorpelfischen kommt bekanntlich ein ähnlicher Zustand der Wirbelsäule durch das ganze Leben bleibend vor.

Wenn sonach die Deutung des Knorpelrohrs in den beiden Schwänzen der Eidechse als Wirbelsäulenbildung um eine der Chorda entsprechende Axe richtig ist, so ist hier ein bemerkenswerthes Beispiel der Analogie gegeben, welche regenerirte Theile, die, unter ungewöhnlichen Einflüssen entstanden, als pathologische Bildungen anzusprechen sind, so häufig einerseits mit embryonalen, sonst vorübergehenden Formen, andrerseits mit dem bleibenden Zustand anderer, niederer Thierformen zeigen. Aber auch hier ist eben nur eine Analogie, keine Identität mit beiderlei Bildungen vorhanden. Vielleicht indessen erreicht die Regeneration unter günstigen Umständen manchmal einen höhern Grad der Ausbildung, da sie nach Siebold (De Salamandris et tritonibus) und Blumenbach (Comm. soc. reg. Gotting. 1786) ziemlich langsam zu geschehen scheint.

Die Entwickelung zweier Schwänze nach Verlust des ursprünglichen erläutert sich durch Beobachtungen, welche Siebold an Tritonen machte, bei denen aus verwundeten Füssen überzählige Zehen hervorsprossten. Wahrscheinlich wurde bei Verlust des Urschwanzes der Eidechse zugleich etwas über der Bruchstelle eine Verwundung gesetzt und dadurch die Biegung des Stumpfs und das Hervorsprossen des zweiten Schwanzes veranlasst, dessen Stellung über dem andern somit mehr zufällig erscheint. In den meisten andern Fällen sind die beiden Schwänze seitlich nebeneinander. Wahrscheinlich sind diese Beispiele von Eidechsen

mit mehrfachen Schwänzen (Redi, opusc. III. 14. Geoffroy St. Hilaire) ebenfalls nicht als ursprüngliche Missbildungen, sondern als Reproductions-excess zu betrachten, wie bereits Siebold a. a. O. vermuthet, indem er sich mit Recht auf die Form der dreischwänzigen Eidechse des Redi (tab. II.) beruft, wo die zwei seitlichen offenbar Parasiten des Hauptschwanzes sind.

Hr. KÖLLIKER knüpft daran Bemerkungen über die Ossifikation der Vögel und über die Reproduction. In letzterer Beziehung erwähnt er Beobachtungen von Simpson in Edinburg über die Bildung von Nägeln und Fingern an verstümmelten Gliedern menschlicher Embryonen, welche durch Selbstamputation verloren gegangen sind. Die Nagelbildung hat er selbst an einem Präparate in Edinburg gesehen. —

Hr. VIRCHOW macht folgende Mittheilung

Zur Geschichte der Lehre von der Tuberkulose.

Hr. Dr. Groshans, Med. Lect. zu Rotterdam, schreibt mir in einem Briefe vom 18. d. M. über seine Prioritäts-Ansprüche in Beziehung auf die Lehre von der örtlichen Natur der Tuberkulose und ich beeile mich, ihm hier Gerechtigkeit widerfahren zu lassen. Seine Ansichten finden sich in einem holländisch geschriebenen Jahresbericht seiner Klinik für das Jahr 1846—47 und in den Annales de la Société de Gand von 1849. Ich füge die aus den letztern mir brieflich mitgetheilten Stellen wörtlich bei: Il nous paraît probable que la prédisposition des convalescents du typhus à contracter une phthisie promptement mortelle ne provient que de ce que la pneumonie typheuse a laissée après elle un épanchement persistant, quoique circonscrit et très-limité. Cette lésion devient une cause permanente d'irritation des poumons et, en cas de prédisposition, il se développe, par la debilité générale du patient, des tubercules qui, d'abord isolés, sont plus tard souvent promptement suivis d'une tuberculisation générale. — (pg. 40.) Nous croyons, qu' il se présente un grand nombre de cas de phthisie dans lesquels un traitement antiphlogistique et contre-stimulant, uni à un bon régime, et à une alimentation de facile digestion, peut être de la plus grande utilité et cela surtout au commencement de la maladie. Mais si l'on veut que ce traitement soit profitable au malade, il est de la plus grande importance, qu'on l'emploie comme s'il était dirigé contre une affection locale. — (p. 45.) Nous sommes convaincu que beaucoup de phthisies doivent leur origine à de semblables

affections (locales) qui, une fois qu'elles ont pris un entier développement, deviennent alors, par la déviation que la circulation du sang peut en éprouver, chez les personnes prédisposées, une cause rapide d'une *altération* plus notable des humeurs et d'une tuberculisation générale. C'est ce que nous voyons encore dans quelques maladies cancéreuses. Souvent, à son apparition, cette affection se lie déjà à une dyscrasie générale, mais il existe quelquefois des cas ou elle est d'abord locale. Une irritation souvent répétée d'une membrane muqueuse est souvent, même chez les personnes les mieux portantes, cause de la formation d'une induration cancéreuse. Celui-ci reste quelque temps locale, et plus tard, par l'altération plus notable des humeurs la diathése cancéreuse se développe. Il est probable que la tuberculisation suit, dans quelques cas, une marche semblable.

Da mir weder der klinische Jahresbericht des Hrn. Groshans, noch die Genter Annalen zugänglich sind, so muss ich vorläufig darauf verzichten, die Thatsachen zu vergleichen, auf welche der geehrte College von Rotterdam seine Ueberzeugungen stützt. Je mehr dieselben in Hauptpunkten mit den von mir ausgesprochenen übereinstimmen, um so mehr hätte ich gewünscht, hier zugleich die wahrscheinlich zum grossen Theil durch klinische Beobachtung gestützten Beweise wiedergeben zu können, welche sich den meinigen, zum Theil aus der pathologischen Anatomie, zum Theil aus der medicinischen Statistik hergenommenen anschliesen könnten. Ohne geordnete Beweisführung würden wir natürlich nur auf die Zeit von Broussais und Laennec zurückkommen, von denen der Letztere dem Ersteren vorwarf, dass er seine Ueberzeugung als den einzig neuen Grund für die alte Lehre von der Entstehung der Tuberkel aus Irritation, aus örtlichen Gründen beigebracht habe.

Meine in den Sitzungen vom 16. Febr. und 2. März v. J. unserer Gesellschaft (Verh. S. 81. sq.), sowie in der Sitzung vom 8. April v. J. der Ges. für wiss. Medicin zu Berlin (Deutsche Klinik 1850. Nro. 15. S. 168.) vorgetragenen Ansichten beanspruchten niemals die Priorität des Gedankens von der localen Begründung und Erregung der Tuberkel. Gerade die Landsleute unseres Collegen, Schröder van der Kolk, Sebastian, Tobias de Vries haben ja in ihren übersichtlichen Arbeiten über diesen Gegenstand gezeigt, wie seit langer Zeit ein Autor um den andern sich für die locale Natur der Tuberkel erhoben hat. Die beiden Koryphäen der französischen Wissenschaft, welche der ganzen modernen Medicin ihre Richtung gegeben haben, Laennec und Broussais haben diese Frage in aller Schärfe discutirt, und man kann sich nicht bestimmter über die Entstehung der Tuberkel aus Reizungen, chronischen Ent-

zündungen etc. aussprechen, als es von **Broussais** geschehen ist. (Vgl. Examen des doctr. méd. T. I. p. XLI. XLV. T. II. p. 598. 684. — Hist. des phlegm. chron. Ed. 4me. T. I. p. 26. T. II. p. 200. sq. insbesondere p. 236.) Je weiter man in der Literatur zurückgeht, um so unzweifelhafter steht die Angabe von den localen Entwicklungen der Tuberkel da. So hat der später so berühmt gewordene **Ernst Horn** in seiner Inaugural-Dissertation de mutatione atque transitu catarrhi in phthisin pulmonalem ejusque prohibitione. Gotting 1797. p. 30. die damals geltenden Schriftsteller zusammengestellt, welche fast sämmtlich die topische Natur des Processes annahmen. In einer Dissertation von **Zwilling** de natura et cura phthiseos. Erford. 1692. heisst es von der Lungentuberkulose geradezu: Quicquid potest causari pulmonum inflammationem, potest etiam causari phthisin; praeterea facile quoque potest fieri, ut pulmones inflammentur in aliquibus duntaxat partibus, seu certis lobis, in iisque abeant in suppurationem, quae sensim sensimque rependo dein totam pulmonum irruat vesicariam structuram, quo sensu satis superque dispalescit, quomodo adeo frequenter phthisis sit morbus maxime chronicus et lentus, peripneumonia vero acutus.

Es wäre nicht schwer, mit diesen Citaten immer noch weiter zurückzugehen und auch an dieser Frage zu zeigen, wie die Vernachlässigung der Geschichte der Medicin jenen trostlosen Kreislauf der medicinischen Wissenschaft bedingt, welcher, fast ohne Stoffwechsel verlaufend, immer wieder dasselbe Material zu Tage bringt. Wir würden auch hier immer wieder dieselben Gegensätze finden, die ich schon früher erwähnte und die ich für falsch erachte. In diesem uralten Streit der pankrasischen Pathologen mit den Anhängern des localisirenden Solidismus habe ich mich vielmehr neutral gehalten; für mich habe ich sowohl die tuberkulöse Dyskrasie mit ihren specifischen Exsudaten, als auch den ontologischen Ursprung der Tuberkel überhaupt zurückgewiesen. Mein Standpunkt ist ein total anderer, und da in einer so delicaten, so oft behandelten Frage die grösste Präcision nothwendig ist, so will ich nochmals kurz das, was meiner Meinung nach mir eigenthümlich ist, zusammenfassen:

1. Die **Tuberkulisation**, der unzweifelhaft örtliche Vorgang, durch welchen der mit dem Namen Tuberkel belegte Körper gebildet wird, besteht nicht in einer eigenthümlichen, specifischen Exsudation, sondern in einer eigenthümlichen Umwandlung von Gewebselementen, welche ich schon im Jahr 1847. beim Krebs unter dem Namen der **tuberkelartigen Metamorphose** beschrieben habe.

2. Die tuberkelartige Metamorphose steht daher coordinirt der fettigen und wachsartigen Metamorphose, der Verkalkung, der atheromatösen Entartung, keineswegs aber der Entzündung, der Wassersucht und ebenso wenig der Eiterung oder der Krebsbildung.
3. Die tuberkelartige Metamorphose kommt zu Stande bald an pathologisch neugebildeten Geweben, bald an alten, sogenannten physiologischen, bald endlich, und das ist das gewöhnliche und eigentlich charakteristische, an beiden, alten und neuen gleichzeitig. Sie trifft sowohl zellige, transitorische, als auch faserige, permanente Bestandtheile.
4. Sie besteht in einer Aufhebung der Ernährungs- und Bildungs-Vorgänge, in einer Mortification, Nekrose der Gewebselemente mit nachfolgender peripherischer Resorption der flüssigen Bestandtheile und Eintrocknung der ausser Ernährung getretenen Partien, welche Nekrose bedingt ist durch die Anhäufung zelliger Elemente und zu Stande kommt durch die Compression der Gefässe des Theils.
5. Diese Zellen können hervorgehen aus einer absoluten Neubildung, oder aus einer vermehrten Bildung der normalen Elemente (Epithelien, Enchymkörner etc.), oder endlich aus einer endogenen Bildung. Die Processe, durch welche sie entstehen, tragen daher bald den Charakter der blossen Hypertrophie, bald den der Eiterung, der Krebs- und Sarcombildung, der Typhus- und Rotzinfiltration.
6. Alle diese Processe setzen bestimmte Störungen des localen Ernährungsaktes, namentlich eine veränderte Exsudation voraus, und führen demgemäss entweder auf die Entzündung selbst, oder auf analoge Erkrankungen zurück, gleichviel ob sie einer Reizung durch örtliche Schädlichkeiten, oder einer consecutiven Erregung aus constitutionellen Ursachen, primären Veränderungen des Bluts etc. ihre Entstehung verdanken.
7. Es gibt demnach eine entzündliche, krebsige, typhöse, rotzige, sarcomatöse etc. Tuberkulisation, welche sich in Beziehung auf das Wesen des örtlichen Vorganges, soweit derselbe in der Gewebs-Metamorphose beruht, ganz gleich stehen, allein in Beziehung auf das Wesen des Gesammt-Vorganges, sowohl soweit er örtlich ist, (Ernährungsstörung, Exsudation etc.), als auch da, wo er allgemeine, constitutionelle Ursachen hat, mehr oder weniger unterscheiden.
8. Die Tuberkulose ist der Gesammt-Vorgang der Erkrankung, welcher die Bedingungen der localen Ernährungsstörung mit den dazu gehörigen Veränderungen in der Exsudation, sowie in der Zellen-Bildung und Umbildung enthält und welcher in der Tuberkulisation

seinen constanten, regulären Ausdruck findet. Nicht alle Tuberkulisation (tuberkelartige Metamorphose) geht aus Tuberkulose hervor; Tuberkulose kann in ihren früheren Stadien (Exsudation, Zellenbildung), zugegen sein, auch wenn noch kein Tuberkel da ist. Tuberkulose nennen wir also denjenigen Krankheitsprocess, der in seinem gewöhnlichen Verlauf immer zur Tuberkulisation führt, während wir den Krebs, das Sarcom, welche zufällig tuberkulisiren, einem ganz anderen Process zuschreiben und einen eingedickten Abscess, käsig gewordenen Eiter (pus concret) niemals mit dem Namen Tuberkel belegen sollen.

9. Die Skrophulose ist die constitutionelle Erkrankung, welche, nächst Rotz und Typhus, am häufigsten die Tuberkulose d. h. Localerkrankungen mit dem regulären Ausgange in Tuberkulisation hervorbringt. Allein nicht alle ihre Produkte sind tuberkulös, vielmehr steht die Tuberkulose einer Reihe anderer örtlicher Processe coordinirt.

10. Der Tuberkel, insofern er überall aus der Anhäufung von Zellen in den Geweben der mannichfaltigsten Art entsteht, diese Zellen aber in der Mehrzahl der Fälle zerfallen, entbehrt aller vollständigen, eigentlich charakteristischen Elemente. Von den Resten der Zellen zeigen am meisten Constanz in ihrer äusseren Erscheinung die eingeschrumpften Kerne, und daher kann man für diese den Namen der Tuberkelkörper beibehalten. —

Hr. v. HERTLEIN legt das neue Wurmmittel, Kousso, sowie Nag-Kassar, Nurmalik und wilde Cubeben vor.

Hr. SCHENK begleitet diese Präparate mit einigen

botanischen und pharmakognostischen Bemerkungen.

Die als Nurmalik bezeichnete Drogue sind Samen von Strychnos potatorum L., welche Gärtner (de fruct. et sem. tab. 379) unter dem Namen Titon-cote abbildet. Sie sind von der angeführten Abbildung dadurch etwas verschieden, dass der Kiel nicht so scharf hervortritt und sie etwas grösser und nicht so stark gewölbt sind. Die Struktur und der Embryo sprechen übrigens ganz entschieden für die Abstammung von der Gattung Strychnos.

Die wilden Cubeben sind die Früchte einer Cubeba-Art, deren sichere Abstammung bei der grossen Aehnlichkeit der Früchte dieser

Gattung nicht wohl möglich ist. Dass sie der Gattung Cubeba angehören, ergiebt sich aus der stielartig verschmälerten Basis der Früchte, wie auch aus der grossen Uebereinstimmung mit dem Baue der offizinellen Cubeben. Nach einem unter den mir zur Untersuchung mitgetheilten Exemplaren befindlichen Stücke einer Blüthenstandsaxe, an welchem sich noch eine Frucht befand, würden sie zu Cubeba Wallichii Miquel gehören, da in den Grübchen der abgefallenen Früchte gelbe Borstenhaare sich befinden. Die von Miquel gegebene Beschreibung der Früchte würde gleichfalls gut passen. Das Perisperm des Samens enthält zahlreiche Oelbehälter, welche namentlich in dessen Peripherie liegen, deren dunklere Färbung sie bedingen. Die Zellen des Perisperms sind mit polyedrischen Stärkekörnern dicht angefüllt; sie besitzen eine centrale Höhle und hängen nur wenig unter sich zusammen, so dass sie durch leichten Druck oder durch den Schnitt getrennt werden. Bei Piper nigrum L. sind diese Stärkekörner bedeutend kleiner als bei Cubeba. Eine durch Jod sich nicht blaufärbende Membran lässt sich auch hier nicht erkennen.

Die als Nag-Kassar bezeichnete Drogue besteht zum grössten Theile aus gestielten noch geschlossenen Blüthen, unter welchen sich theils abgeblühte Staub- und Zwitterblüthen, welche noch mit dem Kelche versehen sind, theils sehr junge Früchtchen befinden. Unter dem Namen Naggassarium ist in Rumph's Herb. Amb. auct. p. 4. t. II. Mesua ferrea L. beschrieben und abgebildet, welche manches Uebereinstimmende zeigt, so dass man die Vermuthung hegen könnte, Rumph's Naggassarium und Nag-Kassar seien identisch. Eine nähere Untersuchung ergiebt indess, dass die Blüthen zwar zur Familie der Clusiaceen, Trib. Calophylleae, aber zur Gattung Calysaccion Wight (Endlicher gen. plant. suppl. II. p. 108. Meissner gen. plant. p. 345.) gehören. Diese Gattung ist von Wight unvollständig beschrieben, da ihm nur Staubblüthen zu Gebote standen. Er vermuthete, dass sie diöcisch sei, was jedoch nicht der Fall ist. Sie ist, wie viele Clusiaceen polygam, worüber die völlige Uebereinstimmung der Staub- und Zwitterblüthen des Nag-Kassar, sowohl unter sich, als mit dem von Wight gegebenen Gattungscharakter keinen Zweifel lässt.

Der von Wight gegebene Gattungscharakter lässt sich in folgender Weise vervollständigen:

Calysaccion Wight. Flores hermaphroditi vel polygami. Calycis foliola aestivatione connata, saccum clausum formantia, in floribus apertis diphyllus. Corollae petala quatuor, hypogyna, libera, decussata, imbricata. Stamina plurima, hypogyna, filamentis filiformibus in fasciculis quatuor

connatis, antheris introrsis quadrilocularibus, loculis parallelis longitudinaliter dehiscentibus, connectivo antheras superante, obtusiusculo. Pistillum in floribus staminigeris nullum, in floribus hermaphroditis unicum, superum, liberum. Ovarium biloculare. Gemmulae in loculis geminae, collaterales, basilares, anatropae. Stylus brevis, crassus, basi persistente. Stigma peltatum margine crenulatum. Fructus desideratur.

Die Kelchblätter sind an der geöffneten Blüthe kahnförmig, mit einem kurzen Spitzchen, nach dem Verblühen zurückgeschlagen und noch bei beginnender Fruchtbildung vorhanden. Die Blumenblätter stehen in zwei Kreisen, von welchen der äussere mit den Kelchblättern alternirt, der innere ihnen opponirt ist. Sie sind länglich eiförmig, über der Mitte nicht selten beiderseits mit einem Einschnitte versehen, wodurch der obere Theil das Aussehen einer herzförmigen Platte erhält. Die Träger der Antheren sind an der Basis in vier vor den Blumenblättern stehende Bündel verwachsen, von der Länge der Antheren, in der Knospe knieförmig gebogen, in der offenen Blüthe gerade gestreckt. Der Pollen ist stumpf dreikantig, mit glatter Aussenhaut. In den Staubblüthen fehlt jede Andeutung der Fruchtanlage, in den Zwitterblüthen ist die Fruchtanlage vorhanden. Der Fruchtknoten ist kugelig, so lang wie der cylindrische Griffel. Der Rand der schildförmigen Narbe ist gekerbt, und nicht selten durch eine an beiden Seiten befindliche tiefere Kerbe etwas zweilappig. Der Mittelpunkt der Narbenfläche vertieft. Der Fruchtknoten steht auf einem kurzen Axentheile, der Fortsetzung des Blüthenstiels innerhalb der Blüthentheile. In den wenigen jungen Früchtchen, die ich untersuchen konnte, war durch die Entwicklung der Samenknospen des einen Faches das andere Fach verengert, die Samenknospen desselben nicht weiter entwickelt und stets fand ich hier die Scheidewand der Länge nach zerrissen. Zweimal fand ich neben der vollständigen Scheidewand noch die Andeutung einer weitern Scheidewand in jedem Fache. Die Blüthen sind gestielt, die Blüthenstiele einblüthig, so lang bis dreimal so lang als die Knospe, an der Basis mit vier schuppenförmigen kreuzständigen Bracteen versehen. Nach Wight stehen sie dichtgedrängt auf seitenständigen Höckern. Diese seitenständigen Höcker sind seitliche Aeste mit sehr verkürzten Stengelgliedern, von welchen ich nebst einigen Trümmern derselben eines noch zwei Blüthen tragend unter den von mir untersuchten Blüthenknospen fand. Calysaccion stimmt in dieser Beziehung mit Quapoya acuminata Walpers (Clusia acuminata Sprengel), von welcher ich ein von Balbis an Panzer gesendetes Exemplar, von welchem jedoch die Blüthen abgefallen waren, vergleichen konnte, überein. Die seitenständigen Aeste stehen bei letzterer Art in den Blattachseln.

Ob die als Nag-Kassar bezeichneten Blüthenknospen zu Calysaccion longifolium Wight (Calophyllum longifolium Wallich) gehören, kann ich nicht mit Sicherheit aussprechen. Ich kann nur die in Walpers Repert. V. p. 145 enthaltene Diagnose dieser Art vergleichen, in welcher der Ausdruck „pedunculis brevissimis“ nicht auf alle Blüthen passt. Bei der sehr ungleichen Länge des Blüthenstiels ist indess auf dieses Merkmal wenig Gewicht zu legen. Alle Blüthen gehören, wie ich glaube, zu einer Art, denn auch der Einschnitt am Rande der Blüthenblätter, dessen ich oben erwähnte, kann, da er öfter in der nämlichen Blüthe an dem einen Blumenblatte fehlt, an einem anderen vorhanden ist, keinen Unterschied begründen.

Was nun die Stellung der Gattung Calysaccion betrifft, so steht sie zwischen Mesua L. und Calophyllum L. Mit letzterer Gattung kann sie keinesfalls, wie Hasskarl (plant. Jav. rar. p. 276) annimmt, vereinigt werden. Letztere Gattung, ich konnte nur Calophyllum Inophyllum Sieb. herb. maurit. II. 110, nach Sprengel C. Calaba L. untersuchen, besitzt einen einfächerigen Fruchtknoten und eine einzige grundständige orthotrope Samenknospe. Eher würde sich die Vereinigung mit Mesua L. rechtfertigen lassen, von welchen sie durch den Kelch und den Griffel verschieden ist. Sie könnte dann eine durch die Knospenlage des Kelches zu charakterisirende Untergattung bilden. Indess scheint mir doch gerade diese eigenthümliche Knospenlage und ferner die Frucht, welche nach den jungen Früchtchen zu urtheilen, eher eine Steinfrucht ist, als eine Kapsel wie sie Mesua hat, für die Aufrechthaltung der Gattung Calysaccion zu sprechen.

Noch ist zu bemerken, dass die als Nag-Kassar bezeichneten Blüthen mit Calophyllum excelsum Zollinger (Flora 1847 p. 661) einige Uebereinstimmung besitzen, so z. B. hinsichtlich der Bracteen der Blüthenstiele, dann des Stehenbleibens der Kelchblätter des Griffels. Die Vergleichung von Exemplaren kann allein entscheiden, ob eine zweite Art der in Malabar einheimischen Gattung Calysaccion in Java vorkömmt oder ob Zollinger's Art ein ächtes Calophyllum ist. —

Hr. HERBERGER legt eine grössere Reihe von Präparaten aus Waldwolle, die in Humboldts-Au in Schlesien fabricirt werden, vor und wünscht ein Urtheil der Gesellschaft darüber, ob die Fabrication für hiesige Gegend lohnend sein würde.

Es wurde zur genaueren Untersuchung dieser Frage eine Commission aus den HH. SCHENK, HERTLEIN und HERBERGER erwählt.

Sitzung vom 14. Februar 1851.

Der Hr. Vorsitzende legt die im Tausch eingegangenen Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshülfe zu Berlin (Bd. IV.) vor.

Er zeigt ferner, als von Hrn. CARL eingeliefert, eine Mylabris Füsslini, welche als chinesiche Canthariden im Handel vorkommen, sowie Pinguhr Kar Jambi, eine in Ostindien als Blutstillendes Mittel gebrauchte Flechte, welche Hr. SCHENK für das Stammstück eines Farren und wahrscheinlich von Polypodium Baromez L. erklärt.

Er zeigt ferner im Namen des Hrn. HERBERGER eine Reihe von Gegenständen, die aus Gutta Percha gefertigt sind.

Hr. v. HERTLEIN demonstrirt eine grosse Reihe von ihm dargestellter Krystalle.

Hr. OSANN übergibt der Gesellschaft als Geschenk seine beiden Schriften: „die Anwendung des hydroelektrischen Stromes“ und 6 Hefte der „Neuen Beiträge zur Physik und Chemie.“ Zugleich legt er eine von ihm galvanokaustisch geätzte Platte nebst Abdruck vor und spricht über das dabei angewendete Verfahren.

Hr. CARL TEXTOR macht der Gesellschaft auf den Wunsch des Hrn. Dr. Middeldorpf in Breslau Mittheilung über folgenden, von demselben ausgeführten Fall von

Luftröhrenschnitt.

Keil, 35 Jahre alt, kommt mit Ozaena und Rachengeschwüren, die den grössten Theil des Gaumensegels zerstört haben, am 19. December 1850 auf die syphilitische Station des Allerheiligen-Hospitals zu Breslau.

Am 29. holt mich der Wärter aus einer Krankenstube während der Visite zu ihm, der an Erstickungszufällen leidet. Ich finde ihn mit den Zeichen der fürchterlichsten Apnoe auf dem Bette sitzend, blau, mit kaltem Schweiss bedeckt, mit der letzten Anstrengung eines Verlorenen so athmend, dass die Brustwände sich nach innen einbogen, während die Hypochondrien sich ausbuchteten. Er scheint unrettbar verloren, das Auge ist gebrochen, krampfhaft graben die Nägel in der Bettdecke. Der schleunigst eingeführte Finger findet die aufrechtstehende Epiglottis sackartig ödematös geschwollen. Schnell umwickele ich ein spitzes Potti-

sches Bistouri bis ein Viertelzoll von der Spitze mit Heftpflaster, winde dicke Compressen um meinen lincken Zeigefinger und scarificire die Epiglottis: es entstehen heftige Anfälle von Würgen, der Kranke beisst mir im letzten Todeskrampfe auf den Finger, lässt die Arme hängen und schliesst unter einer letzten Inspirationsanstrengung, ein Sterbender die Augen. Er wird auf's Bett gelegt. Da fühle ich noch einzelne, leere, schwache und unregelmässige Pulsschläge und schlage in dem verzweifelten Falle dem Oberwundarzt Hrn. Medicinalrath Professor Dr. Remer den Luftröhrenschnitt vor, den ich augenblicklich so ausführte, dass ich nach vollendetem Hautschnitt in der aufgehobenen Falte augenblicklich, ohne die Blutstillung abzuwarten, denn es war Periculum in mora, das spitze Bistouri in das Ligamentum cricothyreoideum einsteche und nach abwärts durch den Ringknorpel und drei Luftröhrenringe die Wunde erweitere. Jetzt unterbinde ich eine Schlagader. Augenblicklich nach dem Schnitte folgt eine fürchterliche Exspiration durch die Wunde, die mir Blut und blutiges Serum mit Schleim ins Gesicht schleuderte. Das Serum war wahrscheinlich unter dem fürchterlichen Inspirationsdrucke in die Lungenzellen transsudirt. Dies wiederholt sich öfter. Der Kranke kommt zu sich. Ich lege ihm ein Röhrchen ein, da der blosse Längsschnitt nicht hinreichend Luft giebt. Noch öfter kommen Hustenanfälle mit Erstickungsnoth und Schleimauswurf, allein schon gegen Abend kann das Röhrchen entfernt werden, da die Morgens gemachte Scarification dem Serum des Oedemes Abfluss gestattete und die Epiglottis, sowie die Glottis abschwoll. Nach vier Tagen bekam der Kranke eine hier (Breslau) damals sehr häufige Gesichtsrose, die er glücklich überstand und am 19. Januar 1851 war die Operationswunde geschlossen. Der Kranke ist von seinen Rachengeschwüren fast ganz genesen.

An diesen Fall knüpfte Hr. TEXTOR die Mittheilung der folgenden Beobachtungen aus der Praxis seines Vaters:

I.

Am 9. September 1839 wurde Margaretha Ostner, 24 Jahre alt, von Erlabrunn, wegen Unterleibstyphus in die medicinische Abtheilung des Juliusspitals aufgenommen. Während der ungefähr in der sechsten Woche beginnenden Wiedergenesung bildete sich Decubitus gangraenosus aus, welcher unter geeigneter Behandlung wieder heilte. Auch die Ueberfüllung der Lungen hob sich allmälich, dagegen blieb eine Rauhigkeit und Heiserkeit der Stimme mit trockenem Husten und brennendem Schmerzgefühl in der Gegend des Kehlkopfes zurück, welches die Kranke be-

stimmte, nur laue oder kühle Speisen und Getränke zu sich zu nehmen, indem das Verschlucken heisser oder warmer Dinge den Schmerz steigerte. Trotz dem erholte sich die Kranke und schon glaubte man an eine baldige Wiederherstellung, als mit einem Male, nachdem ein abendliches Fieber, eine unruhige Nacht mit trockenem Husten, mit Veränderung der Stimme (in Bass) und etwas ängstlichem Athmen vorher gegangen, am 31. Oktober früh 8 Uhr ein mehrere Minuten anhaltender Erstickungsanfall eintrat mit allen begleitenden Erscheinungen, welcher anfangs rasch vorübergehend, sich von Zeit zu Zeit immer heftiger werdend wiederholte, so dass man meinen Vater zu Hülfe rief, welcher am nämlichen Tage Nachmittags zwei Uhr den Luftröhrenschnitt vornahm.

Wegen der ungeheuren Athemnoth musste die Kranke in aufrecht sitzender Stellung operirt werden. Die Haut wurde über dem Kehlkopf in einer Falte erhoben und diese dann in einer Strecke von anderthalb Zoll durchschnitten, hierauf, wie man glaubte, das Ligamentum cricothyreoideum quer eingeschnitten, der Ringknorpel und einige Ringe der Luftröhre senkrecht nach abwärts getrennt. Alles diess geschah in Pausen, wegen der grossen Unruhe der Kranken. Nach Durchschneidung des Ringknorpels kam etwa ein Esslöffel voll guten, rahmähnlichen, gleichmässigen, nicht mit Luftblasen gemischten Eiters zum Vorschein. Es wurde nun mit dem geraden Knopfbistouri auf der Hohlsonde erweitert, allein auch jetzt kam keine Luft heraus. Mit Sonden und mit einem elastischen Katheter konnte man weder nach auf- noch abwärts in die Luftröhre eindringen.

Die Kranke fühlte keine auffallende Erleichterung nach der Operation. Eine Stunde später kehrten die Steckanfälle wieder, wurden immer häufiger und heftiger, das Gesicht entstellter, der Puls unregelmässiger, schneller, kleiner, die Gliedmassen kühler und Abends halb sechs Uhr trat der Tod durch Erstickung ein.

(Schluss folgt.)

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Bd. II. Nr. 6. 1851.

Luftröhrenschnitt.

Von Herrn TEXTOR.

(Schluss.)

Am 2. November 1839, fünf und vierzig Stunden nach dem Tode fand die Leichenöffnung statt. In der vorderen Mittellinie des mässig langen Halses fand sich eine etwas über anderthalb Zoll lange, das Ligamentum crico-thyreoideum medium eröffnende und anscheinend in die Höhle der Luftröhre eindringende Schnittwunde.

Die sämmtlichen Athmungswerkzeuge mit sammt Zunge und Schlund, Luftröhre, Lungen und Herz wurden in Zusammenhang herausgenommen, und nun wurde eine Sonde von der Hautwunde her eingeführt, es war aber unmöglich damit bis in die Luftröhrenhöhle zu gelangen. Ebenso wenig konnte man durch die Glottis mit einer Sonde, welche gegen die Wunde zugeführt wurde, durch diese nach aussen gelangen. Die Schleimhaut und besonders das unter ihr befindliche Zellgewebe an der Epiglottis, an der Stimmritze und den Ligg. ary-epiglotticis ödematisch.

Der Schlund- und Kehlkopf sowie die Luftröhre wurden in der Millellinie ihrer hintern Wand geöffnet. Die Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre waren vom chirurgischen Messer nicht berührt worden. Dasselbe war in eine Abscesshöhle eingedrungen, in deren Mitte der eingeschrumpfte, merklich verdünnte, entblösste, von der Durchschnittsfläche an sich einrollende Ringknorpel frei lag. Diese Abscesshöhle war mit einer Pseudomembran ausgekleidet und an ihrer hinteren Fläche von der unverletzten Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre überzogen. Dieser Eiterheerd befand sich auf der linken Seite

der Luftröhre und zog sich an der inneren Fläche des Ringknorpels rechterseits im grossen Theil seines Umfanges, linkerseits in seinem ganzen Umfang her und führte linkerseits wie man sich durch den zufühlenden Finger und durch die eingeführte Sonde leicht überzeugen konnte durch die Schnittwunde am Halse nach aussen, während sie an der äusseren Seite des Knorpels beiläufig in der Mitte seiner seitlichen Partie blind endigte. Die Kehlkopfschleimhaut normal, auffallend blass, ebenso jene der Luftröhre bis in ihre feinsten Verzweigungen in die Lungen. Doch schienen letztere erweitert und waren mit eitrigschleimiger Flüssigkeit gefüllt.

Die Lungen frei, in ihren vorderen Abschnitten blass, welk, zäh, saft- und blutleer, in ihrem hinteren mit einer geringen Menge wässerigen Blutes getränkt. Das Herz von angemessener Grösse, bräunlich, derb, in seinen Höhlen rechts dünnflüssiges Blut, ausserdem zähe Faserstoffgerinnsel.

Das Nähere des übrigen Leichenbefundes übergehe ich hier und bemerke nur dass von der Blinddarmklappe aufwärts auf der Schleimhaut des Dünndarmes sich eine grosse Menge grösserer und kleinerer theils bereits vollständig vernarbter theils in der Vernarbung begriffener Typhusgeschwüre vorfanden.

II.

Anna Maria Hämmerlein, 38 Jahre alt von Rieden Landg. Arnstein, wurde am 24. Dezember 1839 in das Juliusspital aufgenommen.

Dieselbe litt schon seit einem Jahre an Heiserkeit und rauhem Halse mit stechenden Schmerzen in der Brust wogegen sie einigemal Aderlässe und innere Mittel mit Erfolg gebraucht haben will. Als Ursache giebt sie Verkältung an. Syphilitische Ansteckung läugnet sie.

Bei ihrer Aufnahme klagte sie über brennenden Schmerz im Kehlkopf und Athembeschwerden mit eigenthümlich pfeifendem Husten und sehr grosser Heiserkeit. Durch das auf die Luftröhre aufgesetzte Stethoskop vernahm man sehr heftiges Blasen. Der weiche Gaumen ist von einem rundlichen Groschengrossen Geschwür durchbohrt. Zu beiden Seiten am Brustbeingelenke der Schlüsselbeine grosse weisse Narben. Die Auskultation und Perkussion der Brust ergab keine abnormen Erscheinungen der Brusteingeweide. Die Kranke zeigte eine so grosse Neigung zu Blutungen aus der Scheide, dass man eine Untersuchung derselben mit dem Mutterspiegel für unräthlich erachtete.

Die Erscheinungen blieben bei einer angemessenen Behandlung während der folgenden sechs Wochen sich gleich. Plötzlich am 4. Februar 1840 steigerten sie sich zu einer gefahrdrohenden Höhe. Unter heftig brennenden Schmerzen wurde die Stimme ganz heiser und erlosch zuletzt fast ganz, nur mit vorgestrecktem Halse geschah unter Pfeifen die schwierige Einathmung, leichter das Ausathmen. Dazu gesellten sich convulsivische, heftige, von Pfeifen begleitete Hustenanfälle mit grosser Angst, blauer Gesichtsfarbe schnellem häufigem Pulse, kalter Haut. Im Mund und Rachen nichts zu sehen. Oertliche Blutentziehungen, Quecksilbereinreibungen, ableitende Mittel brachten wenig Erleichterung.

In der Nacht vom 4. auf den 5. Febr. wiederholten sich die Stickanfälle und wurden immer heftiger, die Athemnoth immer grösser, so dass Lebensgefahr eintrat.

Es wurde daher der Luftröhrenschnitt am 5 Februar 1840 früh 10 Uhr von meinem Vater vorgenommen. Die Kranke lag auf dem Operationstisch. Die gehörig gespannte Haut wurde mittelst eines einen Querfinger oberhalb des Ring-Schildknorpelbandes beginnenden, senkrechten, genau in der Mittellinie verlaufenden, einen Querfinger unterhalb des Ringknorpels endenden, ungefähr anderthalb Zoll langen Einschnittes gespalten, hierauf das Bindegewebe zwischen den MM. sterno-hyoid. und sterno-thyr. getrennt und so der Raum zwischen Schild- und Ringknorpel entblösst, hierauf mit dem Nagel des linken Zeigfingers der Schildknorpel befestigt und mit dem geraden Bistouri das Schild-Ringknorpelband der Quere nach durchschnitten. Die Luft strömte sogleich durch diese Oeffnung aus und ein. Die Blutung war unbedeutend und wurde auch nicht ein einziges Gefäss unterbunden. Es drang nur eine ganz geringe Menge Blut durch die Wunde in die Luftröhre und den Kehlkopf, erregte krampfhafte Hustenanfälle, wodurch es aber auch gleich wieder herausgeworfen ward. Die Kranke hatte die ganze Operation mit der grössten Ruhe überstanden und fühlte sich durch dieselbe sehr erleichtert. Die Wunde wurde nun leicht mit einer Kompresse gedeckt, so dass die Luft ungehindert ein- und ausströmen konnte.

Am 8. Februar war die Schnittwunde grossentheils geschlossen. Die Kranke athmet leicht. Das pfeifende Geräusch bei dem Einathmen ist ganz verschwunden.

Am 19. Februar, gerade 14 Tage nach der Operation war die Wunde schon vollständig vernarbt.

Die Behandlung, welche nun befolgt wurde, beschränkte sich auf diätetische Mittel und den Gebrauch von Schwefelwasser; die Wieder-

genesung ging so rasch vor sich, dass die Kranke nach mehreren Wochen geheilt entlassen werden konnte. Die Stimme hatte sich wieder so ziemlich hergestellt. Das Allgemeinbefinden, die Gesichtsfarbe, die Ernährung haben durchaus nicht gelitten.

Jetzt nach eilf Jahren ist die Narbe des Einschnittes noch fast anderthalb Zoll lang und 2 — 3 Linien breit. Das Geschwür in der Mitte des Gaumensegels gerade oberhalb des Zäpfchens hat ein eyrundliches nach der Seite verzogenes Loch mit glatten Rändern hinterlassen. Die Stimme ist immer etwas heiser. Die Narben seitlich von dem Brustbeinhandgriff sind weisslich und etwas vertieft.

III.

Heinrich Koch, 28 Jahre alt, Schneidergesell aus Kirchheim litt schon seit einigen Jahren an Athembeschwerden, verbunden mit einem kratzenden Schmerz im Kehlkopfe mit Gefühl von Zusammenschnüren des Halses. Wegen Steigerung dieser Athembeschwerden suchte und fand er am 20. Dezember 1840 Aufnahme in der medicinischen Abtheilung des Juliusspitals.

Der schwächlich gebaute magere Kranke bot ganz den phthisischen Habitus dar, die Stimme war tief und heiser, das Athmen sehr beschwerlich mit grosser Anstrengung der Halsmuskeln, mit lautem Schnarchen und Pfeifen. In der Mund- und Rachenhöhle sammelte sich immer eine grosse Menge schaumigen Schleimes und Speichels an, so dass die Untersuchung dieser Theile einigermassen erschwert war. Der Kranke war trotz seiner Athemnoth und Stickanfälle sehr heiter und munter. Alle Abend bekam er starken Blutandrang gegen den Kopf und Delirien, während welcher der Kranke leichtfüssig aus dem Bette sprang, um sich unter Stühlen und Tischen von den schwarzen Gestalten von denen er sich verfolgt wähnte, zu verbergen. Zuweilen zogen sich diese Delirien selbst am Morgen bis in den Tag hinein, und der Kranke behauptete in seinem Bauche eine Stimme zu hören, welche ihm zurufe und welche vom Teufel herrühre. Durch unbarmherzige Faustschläge auf seinen Bauch suchte er sie zum Schweigen zu bringen.

Die Behandlung bestand in örtlichen Blutentziehungen am Halse und im Nacken, Einreibungen der grauen Quecksilbersalbe und der Darreichung von den Auswurf befördernden Mitteln ohne besondere Erleichterung des Kranken.

Die Erscheinungen wurden erst milder als in den letzten Tagen des Dezembers 1840 die Quecksilbersäule des Barometers, welche vom 22. bis 29. sich stets über 28 Zoll Par. M. behauptet hatte, sank und die

bis dorthin sehr kalte (— 10° R.) und heitere Witterung in Schneegestöber umschlug und in der Neujahrsnacht und den ersten Tagen des Januars 1841 Thauwetter eintrat. Als aber vom vierten an die Kälte wieder zunahm (bis zu — 7° R. am 7. Januar) und der bis zu 26″ 9,7‴ gesunkene Barometer sich wieder allmälich hob, steigerten sich auch seine Beschwerden wieder, und die Erstickungsgefahr und Athemnoth so hoch, dass am 9. Januar Nachm. 2 Uhr mein Vater die Operation des Kehlkopfschnittes vornehmen musste.

Dem liegenden Kranken wurde die Haut über dem Schild-Ringknorpelbande durch einen kaum über einen Zoll langen Schnitt gespalten und dann sogleich in senkrechter Richtung der Ringknorpel und die ersten Ringe der Luftröhre eingeschnitten. Die Operation hatte nur sehr kurze Zeit gedauert und war vom Kranken trotz seiner ungemeinen Athemnoth mit grosser Standhaftigkeit ausgehalten worden. Die Blutung aus den durchschnittenen Venen war ziemlich stark und in Folge des in die Bronchien einfliessenden Blutes traten so heftige Erstickungszufälle auf, dass der Kranke das Gesicht grässlich verzog, kalt und pulslos wurde, aus einer Ohnmacht in die andere fiel. Auf äussere Hautreize kehrte die Hautwärme zurück, wurden die Athemzüge häufiger und regelmässiger, das Bewusstsein kehrte wieder, durch Husten wurden beträchtliche Mengen Blutes ausgeworfen. Die Luft strömte durch die künstliche Oeffnung aus und ein unter schwirrendem Geräusch und der Kranke fühlte sich einigermassen erleichtert.

Nach einigen Stunden aber steigerte sich die Athemnoth wieder und Abends 11¾ Uhr starb der Kranke.

Bei der Leichenöffnung am 11. Januar fand sich in der Mittellinie der Vorderseite des Halses ein etwa einen Zoll langer Hautschnitt. Nach Ausschneidung der Schling- und Athemwerkzeuge hatte man bei der Besichtigung von oben Mühe sich das natürliche anatomische Verhalten derselben vorzustellen, denn Schlundkopf (besonders in seinen vorderen und rechtseitigen Abschnitten) Epiglottis, Glottis und Stimmritzenbänder waren durch ein grosses aber meistentheils in Vernarbung übergeführtes und mit hypertrophischer Entwicklung der übrigen Schleimhautpartien verbundenes Geschwür fast unkenntlich geworden. Von der Epiglottis nämlich schien nur die linkseitige eingeschrumpfte und fast unbeweglich gewordene Hälfte noch da zu sein, während ein Theil der Schlundkopfschleimhaut (rechterseits zwischen Zungenbein und Schildknorpel) in eine serös-fibröse, von rundlich eckigen Oeffnungen (ehmaligen seit lange vernarbten Geschwüren) durchbrochene, mit dem un-

terliegenden Bindegewebe zu einer 2—4 und mehr Linien dicken, mattweissen, fast Knorpel ähnlich dichten Masse verschmelzenden Membran entartet erschien. Das linkseitige obere Stimmritzenband war ganz von der Kehlkopfwandung (vordere und hintere Anheftung abgerechnet) abgelöst, ähnliche anscheinend pseudomembranöse, brückenartige, hypertrophirte Schleimhautlostrennungen zeigten sich noch an verschiedenen Stellen.

Der Ringknorpel war in seiner vorderen Mitte durch einen senkrechten einen halben Zoll langen Schnitt gespalten, die innere Mündung des Schnittes in der Schleimhaut betrug etwas über vier Linien. An dem hinteren Abschnitt und den beiden seitlichen des Ringknorpels fanden sich die Ausgänge der Perichondritis, d. h. Lostrennung des Perichondriums in der bezeichneten Ausdehnung von dem zum Theil in Bruchstücken inneliegenden in einer eiterförmigen Flüssigkeit gebadeten Knorpel. Die Schleimhaut der Luftröhre mit einem zähen fast einer Pseudomembran ähnlichen Schleim überkleidet, gleichmässig und stark geröthet.

In beiden an ihren Spitzen mit der Brustwand verwachsenenen Lungen alte Tuberkeleinlagerungen. Das Uebrige des Leichenbefunds übergehe ich hier.

IV.

Am 23. Mai 1845 wurde der Luftröhrenschnitt von meinem Vater wegen Oedema epiglott. nach Typhus abdomin. an einem 27-jährigen Bäckergesellen (Michael Volz) gemacht. Wegen der grässlichen Athembeschwerden und der Unruhe des Kranken war die Operation sehr schwierig; jedoch gelang es den Raum zwischen Schild- und Ringknorpel mit dem Messer zu eröffnen und der Luft Zutritt zu verschaffen. Die Blutung aus dem strotzenden Venengeflechte des Halses war sehr heftig und es wurden einige Gefässe unterbunden. Die Operation erleichterte den Kranken wohl, allein die Athemnoth kehrte wieder und der Kranke unterlag am 24. Mai. Bei der Leichenöffnung zeigte sich, dass die wassersüchtige Anschwellung durch Perichondritis und Necrosis des Giessbeckenknorpels veranlasst worden war. —

V.

Am 7. Dezember 1849 wurde bei einem 42jährigen fallsüchtigen Pfründner Philipp Endres von Ochsenfurt wegen Oedema epiglottid. (nach vorausgegangenem Typhus) mit bedeutenden Stickanfällen die Operation des Kehlschnittes versucht; es gelang auch den Raum zwi-

schen Schildknorpel und Ringknorpel mit dem Messer zu erreichen und den letztgenannten Knorpel zu spalten und man konnte mit Sonden und mit der Röhre von Bretonneau leicht in eine ziemlich geräumige Höhle eindringen, allein es wollte keine Erleichterung eintreten. Der grossen Blutung wegen stund man endlich von weiteren Versuchen ab.

Da die Beschwerden sich am anderen Tag wieder steigerten, wurde am Abend des 8. Dezembers die Operation wiederholt und mit dem Pincettenähnlichen Tracheotom von Garin durch die erste Wunde eingegangen und der Einschnitt tüchtig nach abwärts erweitert. Die Wunde klaffte nun und man konnte mit Leichtigkeit die grosse dicke Doppelröhre von Macquet einlegen. Sie hielt jedoch nicht gut, machte dem Kranken nur Beschwerden und wurde daher wieder entfernt. Aus der Oeffnung kam schaumige, grossblasige, blutige Flüssigkeit zum Vorschein und wie es schien auch Luft aber nicht in vollem Strome, so dass es ungewiss blieb ob die Luftröhre eröffnet war oder nicht. Erleichterung trat nicht ein. Am andern Morgen unterlag der Kranke.

Die Leichenöffnung wurde am 10. Dezember 1849 von Prof. Virchow gemacht. Durch die Hautwunde kommt man in eine ziemlich geräumige aber doch blind geschlossene Höhle, die mit jener der Luftröhre nicht in Verbindung stund. Die Schleimhaut der Luftröhre ist vollkommen unverletzt und nur von der Gegend der Wundöffnung aus von den unterliegenden Theilen abgelöst. Am Kehldeckel und dem oberen Abschnitte des Kehlkopfes bemerkte man noch die Faltung, Runzelung der Schleimhaut als Folge des Oedems. Der Ringknorpel war grösstentheils verknöchert und an seiner Hinterseite von einem Fistelgang durchbort, der mit einer ziemlich grossen, äusseren Eiterhöhle communicirte. Der Schnitt spaltete den Ringknorpel in der Mitte seiner Vorderseite. —

Ich bemerke nur noch, dass ausser in diesen fünf Fällen die Operation noch dreimal dahier von meinem Vater verrichtet worden ist und zwar zweimal wegen Croup allzeit mit tödlichem Ausgange. Würde die Operation bei der häutigen Bräune früher angestellt, so hätte sie gewiss häufiger einen günstigen Erfolg.

In den fünf Fällen wo sie wegen wassersüchtiger Anschwellung des Unterschleimhautbindegewebes des obersten Abschnittes des Kehlkopfes vorgenommen worden ist, war sie nur einmal von einem vollkommen glücklichen Ausgange gekrönt, bei der vor eilf Jahren operirten Wärterin Anna Hämmerlein, welche ich den Anwesenden vorzustellen die Ehre hatte; in den übrigen Fällen war der Ausgang immer ein tödlicher. In drei Fällen ging dem Oedeme ein Typhus vor-

aus, in einem Lungenschwindsucht, in einem ist es nicht genau zu ermitteln gewesen. In zwei Fällen war der Kehlkopf-Luftröhrenschnitt versucht worden, ohne dass es gelungen ist, die Höhle der Luftwege zu eröffnen. In beiden Fällen gerieth das Messer in einen Eiterherd, welcher durch eine Perichondritis mit Nekrosis des Ringknorpels verursacht worden war, wie das im Gefolge des Typhus nicht selten beobachtet worden ist. Dieses Unglück ist den operirenden Aerzten wahrscheinlich schon öfter begegnet, allein es finden sich nur sparsame Andeutungen desselben in den Werken über Operationslehre. Dagegen hat schon Boyer im VII. Bande seiner Chirurgie in dem Hauptstück von der Angina oedematosa §. 98. kurz einen solchen Fall mitgetheilt, wo die Schleimhaut des Kehlkopfes, wie er sich ausdrückt, vor dem Messer floh und nicht eingeschnitten wurde. (Vgl. Fall V.)

Der Irrthum ist auch in der Regel leicht zu entschuldigen, indem man in solchen Fällen in mehr oder minder geräumige Höhlen (wie z. B. in Fall I.) gelangt, wo man oft mit den Sonden tief hineinfahren kann ohne eine Grenze zu finden. Wird man durch ein scheinbares Aus- und Eindringen einer geringen Luftmenge noch getäuscht, so ist der Irrthum noch leichter möglich, indem in manchen Fällen das eigentliche Ein- und Ausströmen der Luft nicht augenblicklich nach Eröffnung der Luftröhrenhöhle eintritt, sondern erst nach einiger Zeit, wie z. B. in dem III. Fall (des Heinrich Koch).

Um einem solchen Irrthum vorzubeugen und den Kranken so rasch als möglich Hülfe, oft Erleichterung, zuweilen Rettung zu bringen, möchte es am gerathensten sein, den Einschnitt rasch und unbekümmert um die in vielen Fällen heftige und selbst beunruhigende Blutung zu machen und ihn sogleich beträchtlich gross anzulegen oder zu erweitern. Es hat dies den Vortheil, dass gleich eine grössere Menge Luft einströmen und der Athemnoth augenblicklich abhelfen kann, ferner dass das Ausstossen von Schleim, von eindringendem Blute durch eine grosse Oeffnung leichter geschieht als durch eine kleine; sodann dass man, wenn man auf Abwege gerathen ist, leichter seines Irrthums gewahr wird, als wenn man nur einen kleinen Einschnitt gemacht hat, und man ihn also leichter und schneller verbessern kann. Grosse Wunden der Kehle scheinen ohnehin leichter zu heilen wie kleine, was so viele Fälle von Selbstmordversuchen beweisen, so unter andern auch ein im Jahre 1837 hier vorgekommener Fall von einem in der Frohnveste verhafteten Räuber, welcher sich am 21. Oktober d. e. J. mit einer Glasscheibe eine Menge Wunden an Armen und Schenkeln beigebracht und sich den Hals abzuschneiden versucht hatte. Ein drei Zoll und darüber langer

Querschnitt trennte den Kehlkopf von Zungenbein und öffnete den Schlundkopf weit. Drei nur die äussere Haut fassende Knopfnähte, unterstützt durch Heftpflaster, vorwärts gebogene Haltung des Kopfes, die Köhlerische Mütze und die Zwangsjacke reichten hin bis zum 28. Oktober eine vollkommene Vernarbung herbei zu führen, so dass der Mann später vollkommen geheilt entlassen werden konnte.

Sollte eine allzu grosse Menge Blutes sehr rasch in die Luftröhre einströmen und nicht gleich wieder durch den Husten ausgeworfen werden, so dürfte man sich nicht lange besinnen, sondern müsste das Beispiel von Hrn. Roux in Paris nachahmen, welcher in einem solchen Falle schnell entschlossen seinen Mund auf die Luftröhrenwunde setzte und das ergossene Blut rasch aussog, und so seinen Kranken von der drohenden Erstickung rettete.

Ich erlaube mir noch in Kürze einen Fall mitzutheilen, den mir mein Freund Dr. Bourgeois aus Bern 1839 in Wien mitgetheilt hat.

VI.

Ein junger Maun von 18 Jahren lag wegen Typhus im Inselspital. Eine starke Heiserkeit wollte auch während der Wiedergenesung nicht schwinden, verband sich mit Athembeschwerden und steigerte sich in Kurzem so hoch, dass der Kranke dem Ersticken nahe war. Der Luftröhrenschnitt wird ihm vorgeschlagen, angenommen und von Prof. Demme ausgeführt. Allein obschon der Ringknorpel klaffte, so wollte doch nicht gehörig Luft eindringen. Der Kranke stirbt unter den Händen der Aerzte. Bei der Leichenöffnung fand sich ein kreisrundes etwa $2\frac{1}{2} - 3'''$ im Durchmesser haltendes Geschwür, welches die hintere Wand des Kehlkopfes und die vordere des Schlundes durchbort hatte, so dass eine Communication zwischen beiden Räumen statt fand. — Dieser Stelle gegenüber war die Schleimhaut des Kehlkopfes durch eine zwischen ihm und dem Knorpel abgelagerte bröckliche Masse abgehoben und dadurch der Raum der Luftröhre bis auf wenige Linien im Durchmesser verengert. Diese bröckliche Einlagerung reichte mehrere Zoll tief in die Luftröhre hinab, so dass man, um dem Kranken Luft zu verschaffen, ganz unten nah an der Gabeltheilung der Luftröhre hätte einschneiden müssen.



aa. Ringknorpel. *b.* Stelle wo der Einschnitt gemacht wurde. *A.* Durchschnitt der Höhle der Luftröhre, welcher ganz mit bröcklicher Masse angefüllt ist. *c.* Die abgetrennte früher die Luftröhrenhöhle auskleidende Schleimhaut. *dd.* Rest des freien Raumes der Luftröhre. *e.* Das Geschwür. *B.* Durchschnitt der Speiseröhre.

Diese Beobachtung zeigt deutlich wie schwierig es in gewissen Fällen sein kann, den Eingang in die eigentliche Höhle der Luftröhre zu finden und wie leicht es ist ihn zu verfehlen, ganz abgesehen von den Schwierigkeiten, welche aus der Unruhe des Kranken und der mehr oder minder heftigen Blutung erwachsen können.

Hr. RINECKER spricht

Ueber das Verhältniss des Typhus zur Intermittens.

Die mit einem zahlreicheren Auftreten verschiedener Seuchen — Cholera, Typhus, Ruhr, Influenza — in den letzten fünf Jahren fast allerwärts zusammenfallende grössere Häufigkeit der Wechselfieber war es, in Folge welcher deren schon in früherer Zeit mehrmals hervorgehobene Beziehung zu einzelnen Epidemien sowohl, wie zu dem Krankheits-Genius im Allgemeinen neuerdings zur Sprache kam, da ein solcher Nexus in vielen Fällen wirklich kaum zu verkennen war. Allerdings schien diess Wiederauftauchen der Intermittens in der genannten Periode, ganz ähnlich wie in den Jahren 1826—1831 vor Allem in nächster Beziehung zu stehen zu der um diese Zeit an verschiedenen Orten wieder erscheinenden orientalischen Brechruhr. Aber nicht minder bestimmt lauten die Angaben bezüglich der Coïncidenz von Wechselfieber- und Typhus-Epidemien, ja in mehreren Gegenden, wo die früher endemisch herrschende Intermittens auffallend selten geworden war, traf das Wiedererscheinen derselben fast unmittelbar mit dem Ausbruche der Typhus-Seuche zusammen.

Diess scheint aber dem von Boudin u. A. aufgestellten, auf zahlreiche Beobachtungen basirten Gesetze eines Antagonismus zwischen Wechselfieber und Typhus geradezu zu widersprechen; und da überhaupt die Akten hierüber noch nicht schlussreif sind, die ganze Frage über die gegenseitigen Beziehungen epidemischer Krankheiten aber sicher zu den interessanteren u. schwierigeren gehört, so dürfte jeder, wenn auch noch so kleine Beitrag zur Aufhellung derselben willkommen sein, um so mehr als in solchen Dingen die

Gleichartigkeit der Verhältnisse an verschiedenen Orten vor Allem massgebend erscheinen muss. —

Würzburg bietet einen um so geeigneteren Vergleichungspunkt dar, als in seinen besonderen endemischen Verhältnissen eine Prädisposition weder für die eine noch die andere der beiden genannten Krankheitsformen gegeben ist und überhaupt ein massenhaftes Auftreten dieser, wie anderer seuchenartiger Krankheiten dahier zu den Seltenheiten gehört, wesshalb das eigentliche epidemische Verhalten derselben sich hier um so reiner und ungetrübter abzuspieglen im Stande sein dürfte.

Schon Schönlein erwähnt die Seltenheit der Intermittens in dem trocknen Kalkthale des Maines und zunächst in Würzburg, das unter dem 50. Grade nördlicher Breite gelegen und bei einer Elevation von 560 Fuss über der Meeresfläche denn doch noch weit diesseits der Grenze der Intermittens-Region zu stehen kömmt *). Allerdings blieb dasselbe von der Intermittens-Constitution der J. 1826—1831 nicht ganz verschont, aber von da ab bis zum J. 1845 wurden die Intermittentes im Juliusspitale wie in hiesiger Stadt allmälich seltner und wenn auch die sogenannten Frühlingsfieber nicht ganz fehlten, so gehörte doch die Mehrzahl der Fälle zugereisten, aus Fiebergegenden kommenden Individuen an. Nur im Jahre 1840 erreichten dieselben eine höhere Ziffer, die aber in den folgenden Jahren wieder ziemlich rasch und gleichmässig herabsank, bis sie im Jahre 1845 auf ein Minimum reducirt erschien. In den Jahren 1846—1847 fing die Frequenz der Wechselfieber allmälig zu steigen an und in den Jahren 1848, 1849 und 1850 erlangten dieselben eine grosse, seit lange nicht gesehene Verbreitung in der Stadt und deren nächster Umgebung, wie zum Theil aus unten stehender, übrigens lediglich die Verhältnisse des Juliusspitals und der Poliklinik wiedergebender Tabelle hervorgeht. **)

*) Nur in einzelnen tiefer gelegenen Stadttheilen, die in der Nähe des rechten Mainufers sich hinziehend, häufigen Ueberschwemmungen oder — wie das Pleichacherviertel — den aus einigen stagnirenden Wässern aufsteigenden Effluvien faulender thierischer und vegetabilischer Substanzen ausgesetzt sind, kommen Wechselfieber relativ häufig vor.

**)

	Typhus.	Intermittens.
1840	62	63
1841	29	29
1842	48	15
1843	43	28
1844	76	21
1845	78	3
1846	84	17
1847	133	33

Typhen kamen in den zwanziger Jahren ziemlich häufig vor und zwar stets unter der abdominalen Form, wie denn die unter dem Namen der Darmgeschwüre bekannte Affection der Intestinalschleimhaut in Deutschland, ausser in Tübingen durch **Autenrieth**, vornehmlich in der Würzburger Klinik unter **Schönlein** zuerst nähere Berücksichtigung fand. Im Anfang der dreissiger Jahre scheinen dieselben an Häufigkeit verloren zu haben, dagegen fehlte es in den Jahren von 1834—1840 nie an Typhen, dieselben waren zeitweise besonders zahlreich und häufiger als früher erschienen nun putride Formen mit Petechien, während mehrere Jahre nacheinander im Frühling Influenza, im Spätjahre Ruhren herrschten*). Seit dem Jahre 1841 traten die Typhen zurück und die jetzt noch auftauchenden Formen trugen offenbar einen anderen Charakter; namentlich kamen Pneumotyphen häufiger vor und wenn auch in den lethal endenden Fällen die Intestinal-Affection nicht fehlte, so war sie denn doch in- und extensiv geringer wie früher.

Eine neue Akme erreichte der Typhus dahier in den Jahren 1844—1847, so dass sonach die grossartige, zu allgemeiner europäischer Verbreitung gelangende **Typhus-Constitution** der Jahre 1846—1848 in Würzburg einige Jahre früher als an anderen Orten ihren Anfang nahm, wogegen aber auch das Jahr 1848, in welchem die erwähnte Constitution an vielen Gegenden zu ihrem eigentlichen Höhepunkt gelangte, den Typhus in Würzburg bereits wieder in der Abnahme fand, in welcher derselbe bis auf den heutigen Tag gleichmässig verharrte; dermalen wird derselbe nur noch durch einzelne isolirt auftretende, meist leichtere Fälle repräsentirt, während die Intermittens, wie oben erwähnt, gerade in diesem Zeitabschnitte zu bedeutender Ausdehnung gelangte, und namentlich in den letzten zwei Jahren, in der That zur dominirenden Krankheit heranwuchs. Dieses scheinbar für einen Antagonismus beider

	Typhus.	Intermittens.
1848	50	60
1849	47	71
1850	18	80
Summe	668	420

Der Verbrauch von Chinin nahm in den letzten Jahren auffallend zu; in der Juliusspitälischen Apotheke wurden im J. 1850 allein 20 Unzen davon verwendet, in den drei Jahren 1848—1850 zusammen 50 Unzen, was ungefähr die dreifache Quantität der Consumtion früherer Jahrgänge beträgt, wobei noch zu bemerken ist, dass bei der jetzt gebräuchlichen zweckmässigeren Verabreichung grösserer, concentrirter Dosen unmittelbar vor dem Anfall im Vergleich zu früher für die Einzelkur eine kleinere Dose Chinin ausreicht.

*) S. die Beschreibung der Krankheits-Constitution der Jahre 1834, 1835 und 1837 von Dr. **Klüg**, Dr. **Cloner** und mir.

Krankheiten sprechende Verhältniss tritt besonders deutlich hervor, wenn man die treffenden Jahrgänge zusammennimmt, wo dann in den drei Jahren 1845—1847 auf 295 Typhen nur 53 Intermittentes, dagegen in den drei Jahren 1848—1850 auf 115 Typhen 211 Wechselfieber kommen.

Somit würden die Würzburger Krankheitsverhältnisse die Ansicht Boudin's zu rechtfertigen scheinen, indem wirklich von den dreissiger Jahren an das Culminiren der einen Krankheit mit einem Zurücktreten der anderen verknüpft war. Doch Boudin's Behauptung ist bereits durch gegentheilige Erfahrungen und insbesondere durch die Beobachtungen der letzten Jahre widerlegt, da eben während der Herrschaft des sogenannten Hungertyphus in verschiedenen Gegenden, namentlich in Belgien, Oberschlesien, Böhmen und Mähren eine innige verwandtschaftliche Beziehung beider Krankheiten und häufig sogar ein unmittelbarer Uebergang der einen in die andere sich kund gab *). Aber auch eine nähere Beleuchtung der hiesigen Verhältnisse zeigt bald, dass dieselben eher gegen als für einen Antagonismus beider Krankheiten sprechen; denn in den Jahren 1840, 1841 und 1848 befanden sich dieselben in einem vollkommenen gegenseitigen Gleichgewicht, gelangten im J. 1840 beide zu gleicher Höhe und schienen von da aus eine Zeit lang Hand in Hand zu gehen.

Nur wenn die eine beider Krankheiten eine mehr als gewöhnliche Heftigkeit erreichte, wurde eine mehr oder minder bedeutende Abnahme der anderen bemerklich, wodurch selbst auf Jahre hinaus ein Prädominiren bald des Typhus, bald des Wechselfiebers herbeigeführt wurde. Aehnliches zeigte sich an vielen Orten; während der epidemischen Herrschaft des Typus in den J. 1846—1848 trat die Intermittens selbst in jenen Gegenden momentan in den Hintergrund, welche ausserdem zu ihren Lieblingssitzen gehören und kam gemeiniglich erst gegen das Ende der Epidemie oder nach deren völligem Verschwinden wieder — oft in ausgedehnterer Weise — zum Vorschein, so namentlich in den oben angeführten Gegenden, in Belgien, Oberschlesien u. s. w. Ganz das-

*) Vergl. insbesondere Virchow's Mittheilungen über die in Oberschlesien herrschende Typhus-Epidemie (Arch. für path. Anat. II. p. 172), dann aber auch die Berichte von Bärensprung, Dr. R., Deutsch über den oberschlesischen, von Suchanek (Prag. Vierteljahrsschrift Bd. 21. S. 197) und Finger (Ibid. Bd. 23. S. 1.) über den österreichisch-schlesischen und mährischen Typhus, endlich die Berichte von Dr. Mersseman, Guislain u. A. über die Typhus-Epidemien in verschiedenen belgischen Provinzen während der Jahre 1846—1848 (Heusinger üb. d. Leistungen in d. med. Geographie im Jahresbericht von 1848 Bd. 2. S. 310 u. ff.) — Auch bei Seitz (der Typhus etc. Erl. 1847) finden sich viele Belege für das Nebeneinandervorkommen von Typhus und Wechselfieber.

selbe Verhältniss besteht bekanntermassen zwischen **Intermittens** und **Cholera**, zwischen dieser, dem **Typhus** und der **Influenza** u. s. w. und es scheint in der That im natürlichen Gange der Dinge zu liegen, dass während der Hegemonie der einen Epidemie die andere mehr oder minder vom Schauplatze verschwindet.

Der Grund eines solchen zeitweisen Uebergewichts der einen Form über die andere darf aber nicht — wie **Boudin** meint *) — in einem gegenseitigen Sichausschliessen oder Verdrängen, überhaupt nicht in einem feindseligen Verhältniss beider Seuchen zu einander gesucht werden, sondern es findet diese Erscheinung — ähnlich wie die von der naturhistorischen und später von der Wiener Schule mit solchem Eifer vertretene Lehre von dem exclusiven Verhalten gewisser Krankheitsprocesse innerhalb des Einzelorganismus — ihre Erklärung **grossentheils** darin,

*) **Boudin** — der überhaupt etwas schnellfertig mit seinen Behauptungen ist, wobei er sich stets auf seine allerdings massenhaften, während einer langjährigen, in verschiedenen Himmelsstrichen zurückgelegten ärztlichen Laufbahn gesammelten Erfahrungen beruft — besteht bekanntermassen auf einem Antagonismus nicht blos zwischen Typhus und Wechselfieber, sondern ebenso auch zwischen Tuberkulose und Intermittens. Diess führt ihn aber unmittelbar zu der Annahme einer Homogeneïtät zwischen Tuberculose und Typhus, wodurch er natürlich in directen Widerspruch mit den von der Wiener Schule bezüglich der Sympathien und Antipathien des Typhus aufgestellten Principien geräth. In seinem Traité des fièvr. intermitt. Paris 1842. p. 111. heisst es: „La fièvre typhoïde semble même partager à tel point l'antagonisme de la phthisie pulmonaire pour l'intoxication de marais, que la rencontre de la diathèse tuberculeuse dans une contrée est un indice presque certain du règne de la dothiénenterie dans la même localité." — Allerdings hat **Boudin** hier zunächst den Ileotyphus oder die Dothienenteritis im Auge, nicht aber den eigentlichen Typhus „der eine Wirkung des Encombrement sei, gegen welches die Sumpfvergiftung nichts vermöge." (ibid. p. 115.) Er geht in dieser Beziehung so weit, gerade in diesem zwiefachen Verhalten des Ileotyphus und des einfachen Typhus (Typhus petechialis der Deutschen) zum Wechselfieber den schlagendsten Beweis für die differente Natur beider Krankheiten zu finden, eine Ansicht, die freilich in Deuschland auf keinen besonderen Eindruck mehr rechnen kann, wo man die Idee von einer wesentlichen Verschiedenheit des Typhus **mit** und **ohne** Darmaffektion längst aufgegeben hat. (Vergl. die klare Darstellung dieser Verhältnisse bei **Virchow** a. a. O. S. 237 ff.) — Aber wenn auch nicht in so absolut-antagonistischem Verhältniss zu den Sumpfkrankheiten stehend, wie das Typhoid-Fieber spricht **Boudin** dem eigentlichen Typhus denn doch alle Gemeinschaft mit den Malaria-Krankheiten ab und eifert insbesondere gegen die in Frankreich und Deutschland übliche Einreihung seiner wesentlich zu den Sumpfvergiftungen gehörenden „**Trinité pestilentielle**" i. e. der Cholera, der Pest und des gelben Fiebers, bei der Typhus-Gruppe. Würden die genannten drei pathologischen Formen, welche endemisch nur in Malaria-Gegenden herrschen, wirklich der Familie Typhus angehören, dann wäre das von ihm proklamirte Gesetz vom geographischen Antagonismus allerdings nur ein leeres Wort! (Vergl. a. a. O. S. 164. u. dess. Versuche med. Geographie. A. d. Fr. von Dr. **Drey**. Erlang. 1844. S. 48.)

dass bei sehr energischem Hervortreten des einen Vorganges es dem zweiten an Raume gebricht, der dann in so lange gleichsam latent bleibt, wie denn bekanntermassen während der Herrschaft grosser Epidemien, z. B. der Pest, der Cholera, der Influenza, des gelben Fiebers, nicht nur diese oder jene Krankheitsform, sondern in der Regel sämmtliche akuten Krankheiten für eine Zeitlang zurücktreten. Es wäre somit hier nicht an eine active und gleichsam spezifike Einwirkung des einen Krankheitsprozesses auf den anderen zu denken, welche Auslegungsweise ohnehin zu sehr an die antiquirte Vorstellungsweise der Krankheiten als selbstständiger Organismen erinnert, sondern lediglich an eine Absorption, eine Art von Beschlagnahme alles disponiblen Materials durch den einen Krankheitsprozess, woraus einfach eine Unempfänglichkeit für den anderen resultiren würde.

Wir sind übrigens weit entfernt, in diesem ganz allgemeinen Verhältniss den alleinigen Grund für die eigenthümlichen Wechselbeziehungen zu suchen, welche sich bei dem epidemischen Auftreten des Typhus und der Intermittens allerorts kund gaben, vielmehr geht unzweifelhaft aus den treffenden Beschreibungen hervor, dass sowohl in der Aufeinanderfolge, als in dem Sicheinanderablösen beider Krankheiten ganz bestimmte, auf einen tiefer liegenden Nexus hindeutende Verhältnisse obwalteten *). Allerdings wird man hiebei sogleich noch an einige an-

*) So finden sich nach Virchow in Oberschlesien als endemische Zubehöre desselben Bodens Wechselfieber, Typhen und Ruhren, die häufig nebeneinander vorkommen, meist jedoch so, dass zu gewissen Zeiten, die eine oder die andere derselben vorherrscht. (a. a. O. S. 170.) Dasselbe erwähnt auch Deutsch, der ausserdem noch als Resultat mehrjähriger Beobachtung die Ansicht ausspricht, dass in Oberschlesien Typhus- und Wechselfieber-Epidemien in einer gewissen Beziehung zu einander zu stehen scheinen, dergestalt, dass die Epidemie einer Krankheit die der andern, wenn nicht aufhebt, doch in hohem Grade beschränkt; eine Beziehung, welche nach dem Erlöschen der Typhusepidemie im J. 1848 durch das Erscheinen der ausgedehntesten Wechselfieber-Epidemie neuerdings bestätigt worden ist. — In Prag kam mehrere Jahre vor 1846 das Wechselfieber so selten vor, dass jeder derlei Fall, welcher im Krankenhause Heilung suchte als eine Seltenheit betrachtet und zur Beobachtung auf den Kliniken benutzt wurde. Dagegen erschienen Intermittentes sehr zahlreich während der Herrschaft des Typhus in den Jahren 1846—1848. Die von Dr. Finger in seinem oben citirten Berichte aufgeführten Zahlen sind in dieser Beziehung sprechend genug. Es kamen nemlich im Prager Krankenhause vor:

	Typhus.	Intermittens.
1845	114	13
1846	238	47
1847	424	82
1848	565	69

dere epidemische Krankheitsprozesse erinnert, die wie die Cholera, die Ruhr, das sogenannte remittirende und das gelbe Fieber, endlich die Pest mit in die Rubrik jener Krankheiten gehören, deren Gemeinsames gerade darin besteht, dass sie sämmtlich in ihren aetiologischen Verhältnissen eine bestimmte Beziehung zur Intermittens beurkunden und gleichsam nur Glieder einer grösseren Reihe von, durch ein und dasselbe oder wenigstens ein nahverwandtes Miasma erzeugten Krankheiten darstellen. Bezüglich der Cholera ist das während ihrer ersten und zweiten Reise um die Welt ganz allgemein beobachtete Zusammentreffen derselben mit einer stark ausgeprägten Intermittens-Constitution überall aufgefallen und wurden Wechselfieber zu jener Zeit selbst an Orten beobachtet, wo dieselben früher zu den Seltenheiten gehörten. Die Intermittens cholerica, eine namentlich in den Tropen häufige Form, zeigt uns den unmittelbaren Uebergang beider Krankheitsformen und ist für deren innere Verwandtschaft ebenso beweisend, wie das bei uns und in Ostindien vorkommende Choleratyphoid für die Combinationsfähigkeit des Typhus und der Brechruhr Zeugniss ablegt *).

Die Verwandtschaft der Ruhr zum Wechselfieber haben schon ältere Aerzte (Pringle, Roederer und Wagler u. A.) erkannt und in neuerer Zeit hat besonders Williams auf die innige Verbindung beider Krankheiten aufmerksam gemacht. Nach ihm gibt es keine Gegend, wo Sumpffieber herrschen, in der nicht auch die Ruhr endemisch wäre und in tropischen Klimaten wird häufig ein Theil der den Wirkungen des Sumpfmiasma exponirten Personen von Dysenterie, der andere von Wechselfieber befallen.

Ein ähnliches Verhältniss zeigte die Ruhr. — Nach Virchow (a. a. O. p. 172.) stellte sich in Berlin im Frühjahr und Anfang Sommers 1847 als Aequivalent für eine Typhus-Epidemie, welche um diese Zeit daselbst gewöhnlich aufzutreten pflegt, eine ausserordentlich ausgedehnte Wechselfieber-Epidemie ein.

*) Zwar verschwinden Wechselfieber in der Regel bei dem Auftreten der Cholera, häufig aber hat man dieselben vorher noch mit Cholera ähnlichem Erbrechen und Durchfall sich verbinden sehen. — Der unter dem Namen Choleratyphoid bald bloss als ein Stadium der Brechruhr, bald als besondere Nachkrankheit derselben beschriebene Symptomencomplex erinnert in seiner äusseren Erscheinung zunächst an den sogenannten Cerebral-Typhus, doch hat man an einigen Orten, namentlich in den 30ger Jahren auch eine Complikation mit Abdominaltyphoid beobachtet. Dagegen hat Pruner (Krankheiten des Orients p. 375) die Cholera unter den Typhus-Convalescenten im Spitale zu Kassr-el-Ain in der heftigsten Form ausbrechen gesehen.

(Schluss folgt.)

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Bd. II. **Nr. 7.** **1851.**

Ueber das Verhältniss des Typhus zur Intermittens.

Von Herrn RINECKER.

(Fortsetzung.)

Die Intermittens dysenterica — namentlich in Algier häufig — ist gleichfalls ein Beweis, dass Sumpffieber und Ruhr gleichzeitig in demselben Individuum bestehen oder unmittelbar sich folgen können, wie denn Wechselfieber-Epidemien öfter in Ruhren übergehen und umgekehrt. Wie nah aber Typhus und Ruhr sich stehen, haben uns besonders die Jahre 1813 und 1814 gelehrt und Würzburg's Einwohnerschaft hat damals beiden, fast gleichzeitig in ihren Mauern herrschenden Seuchen ein beträchtliches Contingent geliefert. Uebrigens ist das Hervorgehen beider Krankheiten aus einer und derselben Quelle — Anhäufung vegetabilischer und thierischer Fäulnissprodukte *) in mit Men-

*) Zwar ist man gewohnt, das Miasma der Ruhr mehr aus vegetabilischen, jenes des Typhus aus thierischen Fäulnissprodukten entstehen zu lassen: doch finden sich Beweise für den Einfluss animalischer Effluvien auf die Genese der Ruhr bei Annesley und Copland (Diseases of India), bei Monneret u. A. und in den bekannten Experimenten Gaspard's u. Magendie's traten auf die Injection faulender thierischer Substanzen in's Blut neben typhösen fast ebenso oft dysenterische Erscheinungen ein. — Auch J. Dicenta kömmt zu Folge seiner im Kreisgefängnisse zu Hall in Würtemberg gemachten Beobachtungen zu dem Schlusse, dass sowohl die fieberlosen Gastricismen, als die fieberhaften Intestinal-Catarrhe, als der Abdominaltyphus und endlich die Ruhr in jenem Gefängnisse nur verschiedene Grade eines und desselben aetiologischen Momentes seien, nämlich einer Mephitis der Luft. (Würt. Corr. Bl. 6. 1850. — Schmidt's Jahrb. 1850. Nr. 7. S. 57.) Immerhin dürfte aber der Unterschied zwischen sporadischer und endemischer, hier in specie typhöser, Ruhr fest zu halten sein.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

schen überfüllten Räumen, auf Schiffen, in Gefängnissen, Kasernen u. s. w. — das gleichzeitige Herrschen beider wie deren wechselseitiges Uebergehen in einander längst bekannt.

Schon Benjamin Rush stellte die Remittens, die Febris flava und das Wechselfieber nur als verschiedene Grade der Wirkungen des Sumpf-miasma hin; zunächst aber ist es Chervin's Verdienst, die völlige Identität der beiden letzten bezüglich ihrer Aetiologie nachgewiesen zu haben. Die Beobachtung, dass zu der nemlichen Zeit, wo unter den frischen Ankömmlingen das gelbe Fieber wüthet, die Eingebornen und Akklimatisirten häufig an bösartigen Wechselfieber leiden, wurde auch in neuerer Zeit wieder bestätigt *).

Noch näher, als das gelbe Fieber steht die, je nach ihrer Keimstätte unter verschiedenen Namen beschriebene, tropische Remittens dem Wechselfieber, von dem sie gleichsam nur eine Abart ist, während sie andererseits den Uebergang zum gelben Fieber vermittelt, welches nach Gilbert **) Celle u. A. selbst nur die höchste Entwicklungsstufe der remittirenden Gallenfieber darstellt.

Weniger innig scheinen die Beziehungen zwischen der Pest und der Intermittens zu sein. Doch häufig genug gehen gleich anderen Malaria-Formen, wie Typhen, Ruhren u. s. f., auch maligne Wechselfieber der Pest vorher und ertheilen im Verein mit diesen der Krankheits-Constitution jenen eigenthümlichen Charakter, der ein baldiges Erscheinen der Pest-Epidemie vorhersehen lässt ***); oft sehen sich beide, Pest und Intermittens perniciosa, einander so ähnlich, dass es im Beginne der Epidemie manchmal schwer hält, einen entscheidenden Ausspruch zu thun; erst wenn Carbunkel und Pestbeulen hinzutreten, wird die Sache klar †).

Die Verwandtschaft dieser drei Formen — gelbes Fieber, Remittens, Pest — zum Typhus möchte bezüglich der letzten, der

*) Celle Hygiène des Pays chauds. Paris. 1848. Vergl. Heusinger's Bericht a. a. O. p. 336.)

**) Gilbert, Histoire méd. de l'armée française à Saint-Dominique. Paris, an XI. —

***) Diess war besonders bei der grossen Pest-Epidemie vom J. $18^{34}/_{35}$ der Fall. Vom Monate Juli 1834 an beobachtete man in Cairo bösartige Wechselfieber in solcher Ausdehnung und Heftigkeit, wie nie weder vor- noch nachher, etwas später sehr schlimme Ruhren, endlich die Blattern und Typhusfälle. Auch im J. 1841 waren der Pest in Unteregypten bösartige Fieber mehr als gewöhnlich vorhergegangen und in Cairo erschien unmittelbar nach dem Verschwinden der Pest eine sehr ausgedehnte Wechselfieber-Epidemie. (S. Pruner a. a. O. p. 361, 389 und 426.) Aehnliches wurde früher auch schon von Anderen berichtet. (S. Canstatt's med. Klinik Bd. II. 449).

†) Vergl. besonders Patr. Russel, Abhandl. über die Pest. A. d. E. 1792. I. p. 26, 45, 63 und Pruner a. a. O. p. 414.

Pest, kaum zu bezweifeln sein, wie sie denn von deutschen und französischen Aerzten geradezu als eine Typhus-Form dargestellt wird. Eine ähnliche Parallele hat man zwar auch mit dem gelben Fieber versucht; von grösserer Bedeutung aber scheinen uns die Beobachtungen von Aerzten aus den Tropengegenden selbst.

So betrachtet Cornuel, Arzt in Guadeloupe, gelbes Fieber und Typhus in der That als eng verbundene Krankheiten, die wohl nur durch die mehr oder minder grosse Energie der mitwirkenden Ursachen differirten, und die Berichte von M' William und Pritchett über das auf den Schiffen der bekannten Niger-Expedition herrschende remittirende Fieber zeugen deutlich genug, auch von pathologisch-anatomischer Seite her, für die nahe Verwandtschaft mit Typhus *).

Aus diesen hier in Kürze berührten Thatsachen geht ziemlich deutlich hervor, dass, da die erwähnten Krankheiten sämmtlich eine mehr oder minder innige Verwandtschaft sowohl mit Typhus als Intermittens kund geben, diese beiden selbst hinwiederum einander nicht sehr ferne stehen können. Dabei zeigt ein Blick auf das gegenseitige Verhalten aller hier aufgeführten Formen **) gar bald, dass es sich hier nicht um einen Antagonismus, sondern vielmehr um eine Art von Synergie und Zusammengehörigkeit handle, dergestalt, dass, wenn eine Epidemie der anderen vorausgeht oder ihr nachfolgt, diess bald mehr auf eine Anbahnung und Vorbereitung der einen durch die andere, auf eine Steigerung der disponirenden Momente wie der Empfänglichkeit der individuellen Organismen hindeute, bald auch als eine Ergänzung und Supplirung anzu-

*) Zwar läugnen M' William und Pritchett, und ebenso Thomson, dessen offizieller Bericht über die fragliche Expedition im J. 1848 erschien, die Existenz eines Sumpfmiasma; und doch bemerkt Thomson ausdrücklich, dass der Aufenthalt in der Residenzstadt Abòh dann am ungesundesten werde, wenn nach dem Sinken des Wassers der zurückgelassene Schlamm zum Vorschein komme. (Vergl. Eisenmann's u. Heusinger's Berichte über d. Leist. in der med. Geographie v. J. 1843 und 1848.)

**) Leicht liesse sich die Reihe dieser, vom genetischen Standpunkte aus miteinander verwandten Krankheiten noch vermehren; wir wollen nur noch des Nosocomialbrandes, der Ophthalmia bellica, gewisser, auch in unseren Klimaten epidemisch vorkommender, biliöser Fieber und insbesondere der früher von uns besprochenen, und der Typhus-Gruppe zugewiesenen epidemischen Meningitis gedenken; dieselbe war fast an allen Orten von Wechselfiebern begleitet oder gefolgt und ihre ganze Erscheinungsweise war häufig von der Art, dass viele Aerzte sie geradezu als Febris intermittens perniciosa beschrieben. — Einen merkwürdigen Fall von Malaria-Ophthalmie bei Pferden berichtet Heusinger nach Reynal's Beschreibung (Jahresbericht v. 1848. Bd. 2. p. 367.); in Folge von miasmatischen Exhalationen wurden 30 Pferde von purulenter Ophthalmie befallen, während die in einem Zimmer über dem Stalle wohnenden Menschen an einer schnell typhös werdenden Ruhr litten.

sehen sei, indem beide, die vorausgehende und die nachfolgende gleichsam nur integrirende Bestandtheile Einer Epidemie ausmachen; dass dagegen die scheinbare Ausschliessnng des einen Prozesses bei dem intenseren Hervortreten des anderen, ausser in dem oben (S. 95.) erwähnten allgemeineren Grunde, häufig in einer Art von substitutivem oder vicarirendem Verhältniss zu suchen sein möchte *.)

Will man nun aber auch in Anbetracht der wirklich zahlreichen Thatsachen, die für ein solches reciprokes Verhältniss der erwähnten Krankheitsformen sprechen, einen ihnen allen gemeinschaftlichen Ursprung zugeben, dann bleibt immer die Schwierigkeit, die Eigenthümlichkeit einer jeden derselben zu erklären. Wenn es ein und dasselbe Miasma ist, was die Cholera, die Pest, die Ruhr, den Typhus, das Wechselfieber und die Febris flava erzeugt, wie kömmt es dann, dass die Cholera nur in Ostindien, das gelbe Fieber aber nur in Westindien endemisch herrscht, während Sumpf und Sumpfluft da wie dort vorhanden sind; oder wie erklärt es sich, dass bei der Gleichartigkeit des genetischen Momentes in dem einen Falle Ruhr, in dem andern Typhus, in einem dritten Intermittens sich entwickelt? Ist es wirklich nöthig, wie Heusinger **) glaubt, ausser dem Einen, ihnen allen gleichmässig zukommenden Miasma noch eine zweite Ursache anzunehmen, ein gewisses Etwas, welches bewirkt, dass es hier zum gelben Fieber, dort zur Cholera oder Ruhr und nicht zum Wechselfieber kömmt, somit eine neue Schädlichkeit, welche hinzutritt zu dem Sumpf-Miasma und eine spezifisch andere wäre für das gelbe Fieber, eine andere für die Cholera u. s. w.?

Wir glauben hierauf entschieden mit „Nein“ antworten zu müssen. Ohnehin wäre hiemit nichts weiter gewonnen, als dass — da wir ja auch das Sumpfmiasma als solches noch nicht kennen, sondern nur seine

*) Wir können hiebei nicht umhin noch einen Ausspruch des in der Epidemiologie so viel erfahrnen Heusinger anzuführen, der sich auf das Verhältniss der Intermittens zur Cholera bezieht. In seinem Bericht über die Leistungen in der medizinischen Geographie im Jahre 1848 (a. a. O. S. 340.) sagt er im Hinblick auf die allgemein verbreitete Ansicht, die Wechselfieber wären der Cholera vorausgegangen: „Zu der Zeit, wo die Cholera in Ostindien sich entwickelte, war die Intermittens-Constitution in ganz Europa ebenfalls in der Entwicklung und als die Cholera noch in Central-Asien weilte (1846), waren die Wechselfieber im westlichen Europa (und wahrscheinlich auch in Amerika) allgemein herrschend. Gleichzeitig sind also beide Krankheiten aufgetreten, Kinder einer und derselben Constitution. Der Umstand, dass während der Cholera die Wechselfieber verschwanden und nach der Cholera wieder erschienen, ist ein leicht erklärlicher; da es Krankheiten von ursprünglich (wohl zu bemerken) gleichem Wesen sind, so haben Alle, die sonst Fieber bekommen haben würden, die Cholera bekommen.“

**) A. a. O, S. 337.

Existenz vor der Hand als sehr wahrscheinlich annehmen — zu einem bereits vorhandenen X noch ein zweites hinzukäme. Wir sind vielmehr der Meinung, dass, da einmal der Uebergang dieser Krankheiten in einander, das solidarische Einstehen einer für die andere u. s. w. durch vielfache Beobachtungen erwiesen ist, die Annahme einer eignen spezifischen Ursache für jede derselben nicht statthaft ist und dass der Einfluss des Klimas und der Bodenverhältnisse, vor Allem aber die gradweise verschiedene In- und Extensität der veranlassenden Ursache hinreiche, um die scheinbar so bedeutenden Differenzen, die zwischen den oben erwähnten Krankeiten obwalten, als blosse Modalitäten des Einen Sumpf-Miasma zu erklären.

Das eigentliche Bindeglied der ganzen Kette aber, das sie alle vereinigend, zwischen ihnen Allen immer wieder zum Vorschein kömmt, das eben deshalb gleichsam zum Ariadnefaden wird, an dem wir durch das Labyrinth des heterogensten Symptomencomplexes hindurch die verwandte Natur der einzelnen Formen wieder erkennen; das, ungleich den anderen, so ziemlich in allen Himmelsstrichen, allen Klimaten und fast unter allen Breiten vorkömmt, wenn nur überhaupt die Bedingnisse zur Malaria-Bildung gegeben sind; das proteusartig selbst die Form von ihnen Allen anzunehmen vermag und eben hiedurch den Beweis liefert, dass dieser Mannigfaltigkeit eine bestimmte Einheit zu Grunde liege — ist das Wechselfieber.

In der That scheint durch dasselbe in vielen Fällen der geeignete Boden für die Entwicklung höher stehender Malaria-Formen erst hergestellt werden zu müssen. Doch während die mehr oder minder leichte Umbildung der Intermittens in Dysenterie, Cholera, gelbes Fieber, Pest u. s. w. und dieser in Wechselfieber kaum beanstandet wird, pflegt diess bezüglich des Typhus schwieriger zu geschehen und in der That scheint die Ansicht von einem gewissen antagonistischen Verhältnisse beider — wenn auch nicht in der streng exklusiven Weise, wie Boudin will — Manches für sich zu haben. Ohnehin stand von jeher einer näheren Parallelisirung beider der differente Typus entgegen; denn während die vorhin genannten Krankheiten — selbst die Pest nicht ausgenommen — einen mehr oder minder intermittirenden Verlauf annehmen können, wird der continuirliche Typus für die typhösen Fieber als ebenso charakteristisch angesehen wie der intermittirende für das Wechselfieber. Namentlich in Frankreich hat man den Ausdruck „Fièvre continue“ und „Fièvre typhoïde“ völlig identifizirt, was bezüglich der nachstehenden Untersuchung nicht ausser Acht zu lassen ist.

Erst der neueren Zeit war es vorbehalten, jenen Standpunkt für die Anschauung der Intermittens zu gewinnen, von dem aus nicht allein die

universalere Bedeutung derselben überhaupt, sondern insbesondere die Beziehung zum Typhus klarer hervortritt. Es war aber ohne Frage zunächst das Verdienst der französischen Aerzte, die innigen Beziehungen der Wechselfieber — welche in Algier der Beobachtung in massenhafter Weise sich darboten — zu den gleichzeitig dort herrschenden continuirlichen und remittirenden Fiebern gehörig gewürdigt zu haben und insbesondere hat Boudin am entschiedensten und klarsten das Verhältniss der Intermittens zu den manchfachen Krankheitsformen der Tropenländer und Sumpfgegenden aufgefasst, indem er im Hinblick auf ihren gemeinschaftlichen Ursprung — die Sumpfvergiftung — geradezu die wesentlich identische Natur derselben zum Axiom erhob, trotz ihrer oft bedeutenden Differenz in Bezug auf Typus und Form.

Zur Erweiterung der Kluft zwischen Typhus und Wechselfieber trug wesentlich bei, dass letzteres aus dem Kapitel der Pyrexien entfernt und zu den Neurosen gestellt wurde, während das typhöse Fieber als Ileotyphus von der Lokalpathologie den Phlegmasien einverleibt wurde. Als später die humoralpathologische Anschauungsweise ein Uebergewicht erlangte und die Ansicht von einer durch die erzeugende Ursache der Intermittens wie des Typhus veranlassten Blutanomalie sich geltend machte, hielt man dennoch die Unterbringung beider in Ein Genus für unzulässig, indem theils die Rücksicht auf die sogenannten larvirten Fieber, vornehmlich aber der streng typische Verlauf und die heilende Kraft der Peru-Rinde und ihrer Alkaloide, die Auffassung der Intermittens als einer Nervenaffektion zu gebieten schien.

So kam es denn, dass während die Einen das Wechselfieber als Fieber und zwar geradezu als die reinste Form desselben — weil oder trotzdem dass es eine Neurose sei — fortwährend festhielten, Andere zwar eine durch das Fieberagens veränderte Blutmischung zugaben, diese selbst aber nicht als das Wesen, sondern nur als eine Fortsetzung der äussern Ursache ansehen zu müssen glaubten, indem die Einwirkung der Malaria, einer höchst wahrscheinlich mit chemischen Qualitäten ausgerüsteten Potenz, auf die Nerven-Centren nur auf solche Weise möglich gemacht werde, ähnlich wie gewisse Heil- und Giftstoffe ihre Wirkung auf verschiedene Parthien des Nervensystems nur durch Vermittlung des Bluts, als ihres Trägers zu Wege bringen. Diese Nervenaffektion selbst bezeichnete man näher als Spinal-Irritation.

Aehnlich ging es in Frankreich. Weder Pinel noch Broussais hatten die Zusammengehörigkeit der continuirlichen und intermittirenden Fieber bezweifelt und deshalb beide neben einander stehen gelassen; der letztere, seinem System getreu, glaubte auch das Wesen des Wech-

selfiebers „dans une irritation des viscères, surtout gastriques“ suchen *zu müssen*, die aber von geringerer Heftigkeit und kürzerer Dauer sei, als bei *den* anhaltenden Fiebern. Dagegen erklärte Bouillaud in seinem „Traité des fièvres dites essentielles Paris 1826.“ Die Intermittens als eine „irritation purement nerveuse“ ähnlich den Neuralgien und in seiner Clinique médicale (Paris 1837) trennte er in der That die Wechselfieber von den essentiellen continuirlichen Fiebern, die er zu den Phlegmasien stellte, während er jene unter den „irritations simples de l'appareil nerveux“ abhandelte und sie insbesondere dem Gebiete des sympathischen Nerven zuwies. Gleichzeitig sprachen auch andere französische Aerzte ähnliche Ansichten aus, so Rayer (Art. Fièvre interm. im Diction. en 21 Vol.), der in der Intermittens eine Affektion des cerebrospinalen Theils des Nervensystems erblickte, während Brachet, ähnlich wie Bouillaud, ihren Sitz im gangliösen Apparate suchte (Arch. génér. 1825. IX. p. 340.) und noch Andere eine Gastro-céphalite aus ihr machten.

Bekanntermassen haben einige Franzosen und zwar insbesondere Audouard und Piorry, nicht zufrieden mit dieser, auf keinen eklatanten Leichenbefund basirten Lokalisation der Intermittens, das Wesen derselben in einer Milzaffektion finden zu müssen geglaubt und Audouard ging sogar so weit, das Wechselfieber „Fièvre splénique“ zu nennen. Uebrigens hat gerade diese Ansicht zur Anerkennung der Betheiligung des Blutes bei der Genese des Wechselfiebers wesentlich mitgewirkt; nicht nur die beiden Genannten, sondern auch Andere gaben theils eine primäre, theils eine sekundäre Alteration des Blutes zu, und namentlich hielt man für das Zustandekommen der bösartigen Sumpffieber, die Annahme noch eines anderweitigen Elementes, nämlich einer eigenthümlichen Blutvergiftung für nöthig.

So war man allmälich in Deutschland und Frankreich ziemlich allgemein zu dem Resultate gekommen, in dem Wechselfieber keine einfache Neurose zu erblicken, sondern — und zwar in specie bei den perniciösen Fiebern — die Nervenaffektion selbst erst aus dem durch das Sumpf-Miasma veränderten Blute in der oben bezeichneten Weise sich entwickeln zu lassen; trotzdem aber betrachtete man das Leiden der Nervencentren als die Hauptsache, als das Wesen der Krankheit und hielt es nur auf solche Weise für möglich, einmal die Periodicität zu erklären, dann aber auch die mannigfachen Formen der Intermittens, die larvirten, die perniciösen, die comitirten u. s. w. Fieber in Einen Rahmen zusammen zu fassen. Nicht die Pyrexie schien die Hauptsache, sondern — um uns eines kurzen Eisenmann'schen Wortes zu bedienen — die Typose oder vielmehr die ihr zu Grunde liegende Neurose; die China wirke als

Antitypicum und es könne wohl eine Intermittens ohne Fieber existiren, aber nicht eine Intermittens ohne intermittirenden Typus.

Und gerade das haben genauere Untersuchungen der Krankheiten in den Tropengegenden und vor Allem die oben erwähnten Beobachtungen der französischen Aerzte in Algerien bewiesen, aus denen das häufige Auftreten der Wechselfieber unter der Form der Continua in jenen Ländern klar hervorgeht. Da aber diese unter continuirlichem Typus verlaufenden Fieber meist mit schweren, das Leben gefährdenden Symptomen einhergehen, so glaubte man diese Umwandlung des Typus als eine Steigerung des Krankheitsprozesses betrachten zu müssen und es scheint in der That, als ob, wenn es auch in unseren nördlichen Klimaten an Fieberheerden nicht mangelt, die Intermittens denn doch erst unter gewissen Breitegraden und unter dem begünstigenden Einfluss einer tropischen Hitze zu einer gradweise höheren Ausbildung gelangen könne.

Diess ist auch die Ansicht der Mehrzahl der französichen Aerzte, denen ein längerer Aufenthalt in Algier zur Beobachtung der daselbst endemisch herrschenden Fieber Gelegenheit bot und Nepple, Maillot, Boudin u. A. sprechen es geradezu aus, dass die Tendenz zum continuirlichen Typus in direktem Verhältnisse stehe mit der mehr concentrirten Dose des Malaria-Giftes, die bei einer reichlicheren Entwicklung desselben unter dem tropischen Himmel in den Organismus aufgenommen werde. Boudin beruft sich auf die gleichlautenden Erfahrungen der italienischen Aerzte, die ebenfalls unter dem Einflusse der Hitze des Sommers die intermittirenden Fieber allmälich in remittirende und continuirliche sich verwandeln sahen und wirklich geht aus den Berichten der treffenden Beobachter in übereinstimmender Weise hervor, dass in den heissen Klimaten, vor Allem in den Tropen, die durch das Sumpfmiasma erzeugten Krankheiten gewöhnlich mit einem mehr oder minder anhaltenden Typus einhergehen, während die Paroxysmen des eigentlichen intermittirenden Fiebers in jenen Gegenden weniger scharf hervortreten und das Ineinanderfliessen derselben häufig den Uebergang in eine Continua anbahnt *).

In der That scheint man bisher auf das periodische Auftreten dieser Krankheitsformen, auf das typische Wesen derselben ein zu gros-

*) Siehe Thom Kehoe, Observ. on the Fever of the Western Coast of Africa. (Heusinger in Canstatt's Jahresbericht f. 1848. Bd. II. p. 203. ff.) — Pruner a. a. O. p. 367. — Auch Nepple (Essai sur les fièvr. remitt. et intermitt. Paris 1828) bemerkte schon, dass in sehr heissen Jahrgängen die Sumpffieber ungewöhnlich heftig sind und häufig gleich von Anfang den remittirenden oder selbst anhaltenden Typus an sich tragen.

ses Gewicht gelegt zu haben und selbst die französischen Aerzte, wie *Maillot*, Bailly, Monneret, obwohl sie die vollständigste Continuität des Typus dieser Fieber als unzweifelhafte Thatsache hervorheben, sind auf der anderen Seite von der Essentialität des intermittirenden Typus der Sumpfkrankheiten dermassen befangen, dass sie Anstand nehmen, dieselben anderswo einzureihen, als in dem Kapitel der Fièvres intermittentes und belegen deshalb den von ihnen aufgefundenen Typus continens dieser Fieber mit dem Namen der falschen oder Pseudo-continuität. Und doch gibt es, darf man den Beschreibungen glauben, keine anhaltenden Fieber, welche diesen Namen im strengeren Sinne des Wortes verdienten, als gerade diese Fièvres continues fausses, die in jeder Beziehung die Charaktere der Fièvres continues essentielles darbieten *).

Die Quelle aber, der diese Fieber entspringen, ist nach der Ansicht der genannten französischen Aerzte eine besondere, von jener der wahren anhaltenden Fieber verschiedene, nämlich die Malaria; da die durch diese erzeugten Krankheiten in der Regel, namentlich in unseren Klimaten, den intermittirenden Typus an sich trügen, so könne, wenn dieselben nun an anderen Orten unter dem anhaltenden Typus aufträten, diess jedenfalls nur scheinbar sein.

Man sollte denken, vom Standpunkte eines Arztes der Tropenländer aus wäre es näher gelegen, dieses Raisonnement gerade umzukehren, den continuirlichen Typus für den legitimen zu erklären, den intermittirenden aber für den falschen. Boudin sah das Irrthümliche dieser Anschauungsweise vollkommen ein, und indem er in der Periodicität nicht das Wesen, sondern nur den Ausdruck eines bestimmten Grades der Wirkung von Seite der Krankheits-Ursache erblickte, schaffte er die frühere Nomenklatur gänzlich ab und belegte das ganze Ensemble der früher bei der Rubrik Wechselfieber eingefügten Affektionen mit dem gemeinsamen Namen der „Sumpfvergiftung". Abgesehen davon, dass durch diese lediglich das aetiologische Moment berücksichtigende Benennungsweise manche Confusion

*) „Quant aux symptomes et à la marche de la maladie, la continuite est bien réelle" „il n'y a plus de remittence, plus de sub-intrance, plus de paroxysme saisissable" heisst es bei Maillot von diesen Fiebern, und dennoch glaubt er in Rücksicht auf die sie bedingende Ursache, sie nur Fièvees pseudo-continues nennen zu dürfen, und Monneret sagt sogar: „Bien que continues, elles doivent être considerées comme des intermittentes vraies". — Bouillaud ereifert sich in ächt doktrinärer Weise über eine solche aller, gesunden Logik hohnsprechende Nomenklatur. (Nosographie I. p. 307 squ.)

beseitigt wurde *) und die Fieber mit verschiedenem Typus ebenso gut Platz fanden als die afebrilischen, sogenannten larvirten Formen, so sollte hiemit auch die Theilnahme der Säftemasse und insbesondere das Unwesentliche eines streng abgemessenen periodischen Ablaufs bezeichnet werden.

Man kann nicht läugnen, dass die Ansicht, welche die Periodicität des Verlaufs zum Wesen der Intermittens macht, jeder festen Basis entbehrt, um so mehr, als der Grund jenes Phänomens trotz mancher Bemühung für jetzt noch durchaus ein Geheimniss ist. Mag man denselben aber in äusseren kosmischen Einflüssen oder in organischen Verhältnissen, in specie in der eigenthümlichen Modalität der Thätigkeits-Äusserung des centralen Nervensystems suchen, die eigentliche qualitative Natur des Leidens wird dadurch sicher nicht bedingt, da dieses in prägnantester Weise auch ohne jenen Rhythmus existirt. Möglich, dass durch einen besonderen Einfluss von Seiten des Nervensystems oder einzelner Heerde desselben die periodische Wiederkehr gewisser Symptomengruppen gesetzt wird, doch bedarf es hiezu gerade der Aria cattiva eines Moor- und Sumpfbodens? Treffen wir auf solch rhythmische Erscheinungen mit mehr oder minder deutlicher Periodicität nicht tagtäglich bei den verschiedensten Vorgängen im gesunden wie im kranken Leben? **). Und warum zeigen die gewöhnlichen anhaltenden und remittirenden Fieber kein so reguläres rhythmisches Verhalten, da das Zustandekommen ihres Symptomencomplexes doch auch kaum ohne eine

*) Auch Maillot räumt in einem spätern Aufsatze (Mémoire sur les Fièvres pseudo-continues ou Fièvr. continues à Quinquina. Gaz. med. 1846. Nro. 52.) dieser Anschauungs- u. Ausdrucksweise Boudin's als der einfacheren u. logischeren den Vorrang ein.

**) Allerdings ging man in älterer und neuerer Zeit so weit, unter dem Namen der larvirten, verkappten und comitirten Wechselfieber eine ganze Masse von Zuständen und zumal Neuralgien, sobald sie in mehr oder minder genau abgemessenen Perioden wiederkehrten, in das Gebiet der Intermittens zu ziehen und deren Grenzen hiedurch bis zur Ungebühr auszudehnen. Medicus in älterer, Copland in neuerer Zeit sind in dieser Beziehung am weitesten gegangen. Man hat hiebei den allgemeinen Begriff der Periodicität mit dem besonderen der Intermission verwechselt, da wohl unter den verschiedensten Umständen und namentlich unter dem Einflusse des Nervensystems gewisse Erscheinungen in ziemlich regelmässigen Paroxysmen auftreten können, ohne deshalb die Bedeutung einer Maske des Wechselfiebers zu haben. Monneret hat diese Affektionen unter dem Namen der „Maladies à periodes paroxystiques“ oder „pseudo-intermittentes“ in eine eigne Klasse zusammengestellt, und Ein Blick auf die bunte und chaotische Masse von Zuständen, die hier neben einander figuriren (z. B. Tuberkulose und Zahnschmerz, Gallensteine und Orchitis, Caries des Felsenbeins und Einführung einer Bougie in die Harnröhre etc.) dürfte hinreichen, um zu begreifen, dass die Periodicität nicht als ausschliessliches Eigenthum nur Einer Krankheits-Einheit betrachtet werden darf.

Affektion des Gehirns und Rückenmarks gedacht werden kann? Sobald aber der intermittirende Typus aufhört, das wesentliche und ausschliessliche Attribut der Sumpfkrankheiten zu sein, so fällt hiemit *auch* die bedeutendste Schranke hinweg, welche das Wechselfieber bisher von den anhaltenden Fiebern und insbesondere vom Typhus schied und der Nachweis für die Verwandtschaft beider Krankheiten ist um Vieles leichter zu liefern.

Denn bezüglich der Form der äusseren Erscheinung besteht ohnehin zwischen jenen continuirlichen Fiebern der heissen Länder und den Typhen eine so frappante Aehnlichkeit, dass aus diesem Grunde allein viele Aerzte jene unter anhaltendem Typus verlaufenden Sumpffieber ohne Weiteres als typhöse Fieber erklärt wissen wollten *) und auch Maillot gibt zu, dass die von ihm zum Unterschied von den gewöhnlichen anhaltenden Typhoidfiebern die pseudo-continuirlichen genannten Fieber häufig ganz das Aussehen des Typhus oder des Typhoïds darbieten, um so mehr, als sich oft Petechien, Parotitiden, Milarien, blutige Stühle u. s. f. hinzugesellen, nicht zu gedenken des Coma, der Delirien, des Sehnenhüpfens und aller weiteren Zugaben eines Status nervosus **).

Die Sache wird um so schwieriger, wenn diese Fieber, wie diess häufig der Fall, nicht erst aus einem intermittirenden Fieber sich heraus entwickeln, sondern gleich von vorn herein mit dem anhaltenden Typus auftreten. Hiezu kömmt, dass, entsprechend ihrer während des Lebens zunächst durch Erscheinungen am Centralnerven-Apparate sich kundgebende Perniciosität, nach dem Tode meist mehr oder minder umfangreiche Hyperämien und seröse Infiltration am Gehirn und Rücken-

*) So beschreibt Haspel (Endemie de fièvre typhoïde adyn., qui a régné à Mascara en 1846 et 1847. Gaz. méd. 1848 Nr. 29. p. 516.) die Epidemie von Mascara ohne Bedenken als Typhoïdfieber, obgleich die Krankheit in vielen Fällen die Phasen des Wechselfiebers durchmachte. Und Casimir Broussais stellt, indem er sich auf seinen 6jährigen Aufenthalt in Algier beruft, die Existenz von Maillot's falschen anhaltenden Fiebern durchaus in Abrede und behauptet alle diese Fieber seien wirkliche anhaltende Fieber. (Recueil des Mém. de Méd. milit. etc. T. 60. 1846. — Jahresbericht 1848. Bnd. IV. S. 76.)

**) Maillot (Recherch. sur les fièvr. intermitt. du Nord de l'Afrique. Paris 1836 p. 21.) behauptet geradezu, dass ein Arzt, unmittelbar aus dem nördlichen Frankreich an Algeriens Küste versetzt, ohne Zweifel die dort endemisch herrschenden continuirlichen Fieber ohne Weiteres als Typhoidfieber erklären und behandeln würde; ja er hält diesen Irrthum für unvermeidlich. — An einem anderen Orte nennt er diese Formen geradezu Fièvres pseudo-continues typhoïdes (Traité d. fièvr. ou irritat. cérébro-spin. intermitt. Paris 1836. p. 227.)

mark und ihren Hüllen sich vorfanden, begleitet von Anschwellungen der Milz und Congestionirung der Magendarmschleimhaut, somit ein Befund, der in mehrfacher Beziehung an die sogenannte cerebrale Form des Typhus erinnert *).

Dieser Sachlage gegenüber finden wir es sehr natürlich, wenn beide Krankheiten, das continuirliche Sumpffieber und der Typhus häufig confundirt werden und geben Eisenmann vollkommen Recht, wenn er glaubt, dass gar viele Epidemien in Algier und anderswo als Typhus diagnosticirt und behandelt worden sind, welche nichts Anderes waren, als anhaltende Typosen (Jahresbericht 1846. Bd. IV. p. 76.). Nur sehen wir darin kein besonderes Unglück, da die beiden eben in der That zusammengehören, Erzeugnisse eines und desselben Bodens sind und daher gerade von der aetiologisch-ontologischen Medizin als stammverwandte Formen betrachtet werden sollten. Freilich erklärte sich auch die Mehrzahl der französischen Aerzte gegen eine solche Verschmelzung beider Krankheiten, eben weil sie eine gemeinsame Ursache derselben nicht anerkennen wollen und den Malaria-Ursprung als ausschliessliches Eigenthum nur den eigentlichen Wechselfiebern, und den als deren Varietät betrachteten pseudo-continuirlichen Fiebern vindiciren und wenn sie auch nicht, wie Boudin dieselben als Antagonisten einander gegenüberstellten, so waren sie doch eifrigst bemüht, bei der Identität des Typus, der Aehnlichkeit des Symptomencomplexes, endlich der Unentschiedenheit des Resultats der Leichenöffnungen sich nach einem anderen Kriterium umzusehen und da blieb denn nichts übrig, als die spezifike Heilkraft der Chinarinde und ihrer Präparate; viele glaubten denn auch wirklich am klügsten zu verfahren, indem sie dieser ganzen Gruppe von periodischen Krankheiten, um sie von anderen, ihnen in Form und Typus scheinbar ähnlichen zu unterscheiden, den Namen Chinafieber, Fièvres à Quinquina beilegten **).

*) Die anatomisch-pathologischen Untersuchungen bilden leider die Schattenseite der sonst so genauen Untersuchungen von Nepple, Maillot, Boudin u. A. — Maillot hält die Hyperämie des Cerebrospinal-Nervensystems und seiner Häute für constant und erklärt hierauf fussend ganz in der früheren Weise die Irritation der Nerven-Centren für das Wesen aller Sumpffieber. Dem entgegen bringen die Anderen aber ebenso unbestreitbare Fakta bei, in denen die Leichenöffnung Störungen in den Digestionsorganen oder auch ein durchaus negatives Resultat lieferte.

**) Auch die älteren Aerzte haben bereits die heilsame Wirkung der China-Rinde als Anhaltspunkt bei der differentiellen Diagnostik der intermittirenden und namentlich der perniciösen Fieber benützt, (Vergl. Burserius, Institut. Lips. med. pract. 1826. I. p. 145.) und es könnte überhaupt scheinen, als ob diese „Fièvres continues fau-

Doch auch dieser Versuch schlug fehl; denn abgesehen von der Inconvenienz, die darin liegt, ein therapeutisches Agens zum Reagens für die Diagnostik zu machen, welches Verfahren offenbar ein ὕστερον-πρότερον in sich schliesst, musste dieses Einigungsmittel von dem Augenblicke an aufgegeben werden, als die untrügliche spezifike Wirkung der China und ihrer Alkaloide gegen diese Fieber sich als Illusion erwiesen hatte.

Gerade diese Thatsache von der Wirkungslosigkeit der China in einer grossen Zahl von perniciösen Fiebern, namentlich der continuirlichen Form, wurde durch die Erfahrungen der französischen Militär-Aerzte in Algier unzweifelhaft herausgestellt und vor Allem war es Boudin, der die der Peru-Rinde überlegene Heilkraft des Arseniks in diesen Fällen in das glänzendste Licht zu stellen suchte; viele seiner Amtsgenossen, namentlich Maillot, Besnard, Vérignon u. A., stimmten ihm bei und dermalen steht der, vor einem Jahrzehend in Frankreich fast vergessene Arsenik daselbst in grossem Ansehen; ja Mehrere der Genannten ziehen denselben den China-Alkaloiden unbedingt vor. — Folgerichtig müssten daher jene Fieber nun „Fièvres à Arsenic" getauft werden.

Als Kehrseite des Versuchs, die Wirksamkeit der China-Alkaloide zum diagnostischen Kennzeichen zwischen Intermittens und Typhus zu

ses" keine Entdeckung der neueren Zeit sein, da schon Torti u. A. solche mit continuirlichem Typus verlaufende Wechselfieber unter dem Namen der Febr. subcontinuae und solitariae genau beschrieben haben. Wir wollen nicht läugnen, dass gar manche Intermittens nervosa und putrida perniciosa subcontinua einer früheren Zeit hieher gehöre, um so mehr, als man dieselben nicht blos endemisch und epidemisch, sondern auch contagiös sich verbreiten sah. (So Meibom, Lanzoni, Cleghorn u. A. - cf. Trnka Hist. febr. intermitt. Vindob. 1775. Vol. I. p. 121.) Die älteren Aerzte nahmen aber hiebei in der Regel einen wirklichen Uebergang der Intermittens in eine Continua und hiemit in eine neue Krankheit an oder dachten sich die Sache so, dass zwei Krankheiten, eine Intermittens und eine Continua neben einander bestünden, wobei die erstere durch die letztere gleichsam verdunkelt würde (componirte Wechselfieber). Der grosse Unterschied dieser Anschauungsweise von der oben erörterten Boudin's und anderer französischen Aerzte leuchtet von selbst ein; denn ihnen zufolge entstehen jenen falsch anhaltenden Fieber weder durch eine Degeneration, noch durch eine Verdunklung des eigentlichen Wechselfiebers, sondern sind vielmehr der völlig legitime und unmittelbare Effekt der Sumpf-Intoxikation selbst. Es sind deshalb diese in den letzten Jahrzehenden in den Tropen und zunächst in Algier beobachteten sogenannten pseudo-continuirlichen Fieber nicht ohne Weiteres mit den perniciösen Fiebern der älteren Aerzte zusammenwerfen; die neueren französischen Pathologen (Valleix, Grisolle u. A.) haben dieselben daher auch von den gewöhnlichen intermittirenden, den perniciösen und remittirenden Fiebern getrennt und als besondere Form beschrieben, wobei sie auf die grosse Neigung derselben sich mit Typhoïd-Symptomen zu verbinden aufmerksam machten.

machen, stellt sich uns Broqua's Unternehmen dar, der bekanntlich vor bereits 10 Jahren durch die ausgezeichnet günstige Wirkung gedachter Heilstoffe im Typhus die Verwandtschaft desselben mit Wechselfieber beweisen wollte *), und eine Zeitlang viele Gläubige fand, wie ja noch gegenwärtig in Frankreich die Chininsalze bei Typhoidfiebern im häufigen Gebrauche sind.

Es dürfte somit in der Behandlung beider Krankheiten wenigstens kein Gegenbeweis gegen deren Analogie zu finden sein, während alle übrigen Verhältnisse, wie sie uns bezüglich der remittirenden und intermittirenden Fieber der heissen Länder sowohl aus den Beobachtungen der französischen Aerzte in Algier, als aus den Berichten der Aerzte bei der Niger-Expedition, an der afrikanischen Westküste u. A. und endlich selbst aus den Beschreibungen älterer Aerzte entgegentreten, für eine innige Verwandtschaft dieser Fieber mit den anhaltenden typhösen Fiebern unserer Klimate sprechen, so dass weder in der Verlaufsweise, noch in den Erscheinungen während des Lebens und nach dem Tode ein Differenzpunkt entdeckt werden kann und es bleibt sonach nur noch der Umstand übrig, dass die erwähnten Fieber in jenen Gegenden in steter Verbindung mit den dort endemischen Sumpfaffektionen vorkommen und zum Theil unmittelbar aus ihnen sich entwickeln, um den Rückschluss auf eine verschiedene Entstehungsweise der unter typhösen Erscheinungen verlaufenden Sumpffieber und der eigentlichen Typhen zu motiviren.

Aber schon die Eingangs erwähnten Schilderungen der Typhus-Epidemien der letzten Jahre enthalten so schlagende Thatsachen für einen innigen Anschluss derselben an die Intermittens, dass sich auch in aetiologischer Beziehung ein gleichmässiges Verhalten mit jenen anhaltenden Sumpffiebern als sehr wahrscheinlich heraus stellt. Man wird freilich sagen, Typhus-Miasma und Sumpf-Miasma seien ein für allemal differenter Natur; deshalb dürften denn auch die durch sie erzeugten krankhaften Vorgänge, trotz aller scheinbaren Aehnlichkeit nicht identifizirt werden. Doch abgesehen davon, dass auch wir eine absolute Gleichstellung derselben nicht beanspruchen, gestehen wir auf der anderen Seite allerdings, dass uns wenigstens eine chemische Differenz der beiden genannten Miasmen nicht erwiesen scheint, glauben aber, dass selbst, wenn eine solche bestünde, dieselbe in keinem Fall einen besonderen

*) Cf. Bulletin de l'Acad. roy. de méd. Paris $18^{10}/_{41}$ t. VI. p. 619. — Broqua suchte übrigens mit Hülfe der heilkräftigen Wirkung des schwefelsauren Chinin nicht blos den Zusammenhang zwischen Intermittens u. Typhus, sondern zwischen all den oben von uns angeführten miasmatischen Krankheiten, wie Pest, Cholera, gelbes Fieber u. s. w. zu erschliessen.

Einfluss auf die Natur des pathologischen Prozesses üben würde. Ziemlich allgemein hat man zwar dem Sumpfmiasma eine mehr vegetabilische, dem Typhusmiasma eine mehr animalische Keimstätte zugeschrieben und für die Mehrzahl der Fälle mag diess allerdings richtig sein. Uebrigens wenn man auch davon Umgang nehmen will, dass — da in fauliger Umsetzung begriffene thierische und pflänzliche Stoffe, um die es sich hier zunächst handelt, in der Regel mit und nebeneinander sich vorfinden, wie z. B. im sogenannten Brackwasser der Meeresküste, im stagnirenden Flusswasser nach Ueberschwemmungen, in vielen Kanälen, Kloaken u. s. w. — es im speciellen Falle oft schwer fallen dürfte, einen bestimmten Ausspruch über den mehr der einen oder anderen Quelle entstammenden Fäulnissprozess zu fällen *), kömmt es ja bekanntermassen gar nicht einmal auf die chemische Qualität dieser gährenden und faulenden Substanzen selbst an, sondern lediglich darauf, dass sie in einer inneren chemischen Bewegung begriffen seien, welche erregend wirkt für eine Reihe ähnlicher Vorgänge im Innern des Organimus.

So wenig diese bekannte Liebig'sche Theorie die eigentlichen contagiösen Krankheiten zu erklären vermag, für welche die Annahme besonderer spezifiker Gifte zur Zeit nicht entbehrt werden kann, wie diess Wunderlich (Arch. f. physiol. Heilkunde. Bd. II. p. 326) schlagend nachgewiesen hat, ebenso fruchtbringend erweist sich dieselbe zur Veranschaulichung des Vorgangs bei den miasmatischen und septischen Krankheiten, indem bei ihnen allerdings ein der Gährung analoger Vorgang stattzufinden scheint, wofür ausser den bekannten Experimenten Gaspard's und Magendie's viele pathologische Erscheinungen sprechen. (eitrige Infektion, Wurstgift u. s. w. — Vgl. Wunderlich a. a. O. p. 331; pathol. Physiol. des Bluts p. 168.) Da ferner die Reproduction des erregenden Stoffs, des Ferments, während des Prozesses, wenn auch nicht nothwendig erfolgend, doch auch unter gewissen Umständen nicht ausgeschlossen werden kann, so liesse sich das zeitweilige Contagiöswerden jener miasmatischen Krankheiten einfach hieraus erklären, wobei es dann in Anbetracht der Einheit des zu Grunde liegenden Miasma weniger auffallen kann, wenn direkt, und zwar auf dem Wege der Contagion eine Form aus der anderen sich entwickelt, wie diess z. B. von der Ruhr, dem Typhus und Hospitalbrand behauptet wird. Es würde hieraus eine nicht unwichtige Differenz sich ergeben zwischen diesen,

*) Häufig kömmt es nach Ueberschwemmungen statt zu Wechselfieber — zu Typhus-Epidemien, so in Würzburg im Frühjahr 1845. — Auch an die weite Verbreitung des infusoriellen Lebens wollen wir behufs der Beurtheilung dieser Fäulnissprozesse erinnern.

eine contagiöse Natur momentan annehmenden miasmatischen und den eigentlichen contagiösen Krankheiten, bei welchen letzteren ein solcher Uebergang einer Form in die andere nur in höchst seltenen, meist nicht gehörig beglaubigten Fällen beobachtet worden. Auch die Bildung von Infektionsheerden um den Kranken herum — sicher in vielen Fällen das Medium für die Weiterverpflanzung miasmatischer Krankheiten — durch ein solches innerhalb des kranken Organismus neu entwickeltes Miasma wird auf diese Weise begreiflich.

Somit glauben wir in der That, für sämmtliche oben erwähnte epidemische Krankheiten nicht blos ein verwandtes, sondern geradezu ein und dasselbe Miasma als Ausgangspunkt statuiren zu müssen, und halten die Annahmen noch weiterer, specifischer, die Eigenthümlichkeiten der einzelnen Formen vermittelnden Schädlichkeiten nicht nur für überflüssig, sondern im Hinblick auf das unmittelbare Ineinanderübergehen derselben für unzulässig, indem ja ohnehin, je nach dem Stadium, der Lebhaftigkeit und Ausdehnung der in den Atomen des erregenden Körpers bestehenden, inneren Bewegung und je nach der Beschaffenheit, grösseren oder geringeren Widerstandsfähigkeit des erregungsfähigen Körpers, abgesehen von allen anderen äusseren und inneren modifizirend wirkenden Momenten, die Aenderung und Anordnung der Elemente verschieden ausfallen muss, was sich dann auch durch differente Phaenomencomplexe nach Aussen manifestiren wird. Um übrigens die Variabilität der Formen, gegenüber einer und derselben Ursache, anschaulicher zu machen, citirt Boudin mit Recht die mannigfaltigen, je nach Dose und Form u. s. w. zu den seltsamsten, oft zum Theil sich widersprechenden Symptomengruppen Veranlassung gebenden Wirkungen gewisser Heilstoffe und Gifte (Blei, Arsenik, Quecksilber, Syphilis u. s. w.)

(Schluss folgt.)

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Bd. II. Nr. 8. 1851.

Ueber das Verhältniss des Typhus zur Intermittens.

Von Herrn RINECKER.

(Schluss.)

Während die Consanguinität der Intermittens, Cholera, Ruhr, Pest, des gelben und remittirenden Fiebers kaum mehr beanstandet wird, wurde die Einverleibung des Typhusprocesses in diese Gruppe mehr oder minder lebhaft bekämpft und, wie wir oben erwähnten, von einigen Seiten her sogar ein Antagonismus zwischen Typhus und Wechselfieber angenommen. Wir suchten in dem Vorhergehenden die Beweise für das verwandtschaftliche Verhältniss beider beizubringen, indem wir:

1.) auf die innigen Beziehungen zwischen der Intermittens zu den Typhus-Epidemien der letzten Jahre und

2.) auf den Zusammenhang des Typhus mit anderen Malariakrankheiten (Ruhr, Cholera u. s. w.) aufmerksam machten.

3.) Ein noch wichtigeres Motiv aber für die von uns beantragte Verknüpfung beider Prozesse fanden wir in dem, als unmittelbaren Ausdruck der Sumpfintoxikation sich darstellenden, anhaltenden Fieber mit typhösem Anstrich der heissen Klimate, wobei zugleich sich herausstellte, dass eine bestimmte Periodicität nicht zum Wesen des Malaria-Fiebers gehöre, obschon dasselbe bei uns gewöhnlich unter intermittirender Form auftritt.

Wenn aber auch die Identität der äusseren Erscheinung, die Gleichartigkeit des Verlaufs bei Beurtheilung von Analogien sicher kein werthloses Zeichen ist, so sind wir doch weit entfernt, hierauf allein das Hauptgewicht unserer Argumentation zu legen und

wissen gar wohl, dass bei der grössten Differenz der äusseren Form denn doch eine Congruenz im Wesen der treffenden Krankheitsprocesse bestehen könne und umgekehrt, Symptomen-Aehnlichkeit bei heterogener Natur. Insbesondere fordert der unter dem Namen des Status nervosus bekannte Symptomencomplex jederzeit zur Vorsicht auf, da eine namhafte Reihe von Krankheiten (pseudotyphöse Erkrankungen Wunderlich's) denselben gleichmässig zur Erscheinung zu bringen vermag. Nie und unter keiner Bedingung zusammenstimmende äussere Form ist übrigens nicht leicht verträglich mit Homogeneïtaet in andern Beziehungen; denn verwandte Processe werden wenigstens zeitweis diese ihre Verwandtschaft auch in der äusseren Erscheinung durchblicken lassen, daher wir allerdings in der in ein typhöses Fieber umgewandelten Gestalt der Intermittens ein besonderes Unterstützungsmoment für unsere Ansicht erblicken.

4.) Endlich suchten wir den gemeinschaftlichen Ursprung beider, des Typhus und Wechselfiebers, aus Einer Quelle wahrscheinlich zu machen.

Stellt man die für beide Processe besonders charakteristischen Zeichen zusammen, so ist man fast überrascht über deren Aehnlichkeit und es gewinnt in der That allen Anschein, als ob zwischen keiner der anderen Malariaformen eine so innige, tiefgehende Verwandtschaft bestehe, wie zwischen Typhus und Intermittens.

Als Ursache ein Miasma, das höchst wahrscheinlich aus einer flüchtigen, in fortgehender Umsetzung begriffenen, durch organische Verwesungsakte in's Dasein gerufenen Substanz besteht, durch die zunächst eine eigenthümliche Vergiftung des Blutes erzeugt wird, worauf bei steter Neigung zu einem typischen — wenn auch gerade nicht immer streng rhythmischen — Verlauf, vor Allem Erscheinungen am Centralnervenapparate hervortreten und eine mehr oder minder intense catarrhalische Reizung der Intestinalschleimhaut *) sich einstellt, während entweder gleich von vorn herein oder erst im späteren Verlauf ein eigenthümlicher Milztumor sich ausbildet.

Diese Charakteristik passt ebenso auf den Typhus wie auf die Intermittens und wenn auch bei dieser das für jenen so bezeichnende Exanthem wie die spezifike Veränderung der Darmfollikel fehlt, so ist auf der anderen Seite zu bedenken, dass ersteres häufig beim

*) Solche Irritationen der Magen- u. Darmschleimhaut wurden namentlich von den französischen Aerzten bei den falschen anhaltenden Fiebern in Algier fast constant beobachtet und gaben Veranlassung zu der Beschreibung der einzelnen Formen unter dem Namen der „Gastro-céphalites, Gastro-enterites, Gastro-entero-colites“ u. s. w.

Abdominaltyphoid, letztere in der Regel beim Petechialtyphus (einfacher Typhus nach Virchow) vermisst wird, dagegen die erwähnten perniciösen Fieber öfters mit Petechien einhergehen, wie auch schon die älteren Aerzte eine Febris petechizans als besondere Form der malignen *Intermittens* beschrieben.

Wohl könnte die Besorgniss entstehen, dass auf solche Weise von der Eigenthümlichkeit weder der Intermittens noch des Typhus etwas übrig bleibe, indem die Krankheitsbilder beider in einander verschwimmen und am Ende kaum noch als gesonderte Symptomengruppen festgehalten werden können. Da wo diess wirklich der Fall ist, eine Verschmelzung wirklich stattfindet, wie in dem typhösen Sumpffieber der Tropen, glauben wir, werde eine thatsächliche Anerkennung dieses Verhältnisses weniger schaden, als eine künstliche Trennung. Andererseits aber mag gegenüber der vom aetiologischen Standpunkt aus ergehenden Forderung, das einer gemeinschaftlichen Ursache Entsprungene in Einen Rahmen zusammenzufassen, für die symptomatisch-anatomische Forschung die Aufgabe um so dringender werden, die einzelnen Formen je nach der praevalirenden organischen Laesion auseinanderzuhalten. Es liegt in der Natur der Sache, dass die aetiologische Anschauung mehr zur Combination und Synthese, die anatomisch-symptomatische Methode mehr zur Differenzirung der einzelnen Formen führt, aber für die Würdigung der Natur und Bedeutung epidemischer Krankheiten möchte ohne Zweifel der aetiologische Standpunkt den einzig haltbaren Massstab abgeben.

Möglich, dass manches einfache gastrische Fieber, im Hinblick auf seinen Ursprung, zum Typhus, manches scheinbar typhöse Fieber dagegen, von demselben Gesichtspunkte aus, zu den nicht spezifiken typhösen Erkrankungen zu stellen sein dürfte, wie denn überhaupt die sporadischen Formen der hier betrachteten Krankheitsprocesse, die Cholera nostras, die sporadische Ruhr, wohl auch manche Quotidiana und Tertiana simplex, von ihren Abbildern miasmatischen Ursprungs trotz aller symptomatischen und häufig auch anatomischen Analogie getrennt zu halten sind.

Allerdings hat zur Zeit noch Niemand das Sumpfmiasma als solches dargestellt, doch dürfte trotzdem die Existenz desselben als einer palpablen Substanz, kaum zu bezweifeln sein, ebenso wenig als die der contagiösen Stoffe, wenn gleich auch sie bisjetzt der sinnlichen Forschung sich entzogen haben *). Die Untersuchungen Moscati's, Rigaud de

*) Wir wollen den begünstigenden Einfluss der Luftelektricität bei Bildung von Miasmen nicht in Zweifel ziehen, schlagen ihn aber nicht höher an, als den der Feuch-

Lisle's, Brocchi's, in neuerer Zeit Boussingault's und Rob. Smith's haben zur Zeit zwar keine glänzenden Resultate geliefert, sind aber auch nicht ganz erfolglos geblieben und dann lassen die Schilderungen, wie sie uns über die Wirkungen der Malaria von glaubwürdigen Augenzeugen älterer und neuerer Zeit*) gegeben werden, kaum eine andere Erklärung zu.

Für die Entwicklung des Typhus und der Cholera aus einem mit katalytischen Kräften begabten Miasma, das, analog gewissen Faulstoffen, vergiftend auf's Blut wirke, ist in letzter Zeit namentlich Virchow (Archiv II. p. 280 ff. — Med. Reform p. 106, 138, 150) in die Schranken getreten und hat diese Ansicht mit ebenso scharfsinnigen als geistreichen Gründen zu vertheidigen gewusst. Der von uns ausgesprochenen Meinung zufolge würden diese beiden Miasmen mit der Malaria dem Wesen nach identisch sein.

Reine binäre Verbindungen, wie Kohlen- und Schwefelwasserstoff, Ammoniak — die wirksamen Stoffe bei der Kloaken- und Latrinen-Mephitis — reichen sicher zur Erklärung nicht aus, wenn auch wohl denkbar wäre, dass dieselben — namentlich die zwei ersten, die ziemlich constant im Sumpfmiasma aufgefunden wurden — das Vehikel des eigentlichen miasmatischen Princips bilden, wie man solche Vehikel bekanntermassen auch für die contagiösen Stoffe annimmt.

Gegenüber dieser grossen Gruppe von Krankheiten, die sämmtlich Einem bestimmten — wenn auch immerhin durch Dose, Form, Concentration, Cumulation, vielleicht auch durch die Qualität des Vehikels und Trägers mannigfach modifizirbaren — Miasma ihren Ursprung verdanken, befindet sich eine 2. Gruppe, an Umfang kaum geringer, als sie — die Influenza, die mit den zu ihrem Terrain gehörigen Formen (Coryza, Angina, Croup, Spasmus glottidis oder Pseudo-

tigkeit der Atmosphäre, einer hohen Temperatur u. s. w. — Als Beispiel, wie unzweifelhaft palpable Stoffe, namentlich wenn sie Gasgestalt gewinnen können, längere Zeit hindurch, ohne so leicht nachweisbar zu sein, mit einer gewissen Hartnäckigkeit wahre Infektionsheerde zu bilden vermögen, erwähnen wir das bekannte Schicksal des Schiffes „le Triomphe" und seiner Mannschaft, wo im Schiffsraume durch Reissen der Säcke sich vertheilendes Quecksilber viele Monate hindurch, trotz mehrmaliger minutiöser Reinigung des ganzen Schiffes, Zufälle von Mercurialismus bei der Mannschaft hervorrief. (Archiv. génér. 1824. T. IV. p. 282.)

*) Von den Neueren vergl. besonders Pruner a. a. O. S. 357 ff., dann Webb's Pathologia indica; H. Koeler, einige Notizen üb. Bonny und die Küste von Guinea; F. Jacquot, recherches sur les causes des fièvres à quinquina et en particul. sur les foyers, qui leur donnent naiss. en Algérie (Gaz. méd. 1848. Nr. 31 — Heusinger's Bericht über die Leistungen in der medic. Geographie im J. 1848 und 1849).

croup, Pertussis, Bronchitis und Pneumonia epidemica) gerade in diesem Winter wieder in einem grossen Theile von Europa und so auch in Würzburg geherrscht hat *). Zwischen beiden — Grippe-Miasma und Malaria — scheint in der That ein Antagonismus zu bestehen; nicht die lokalen Krankheitsprocesse als solche schliessen sich aus, sondern die ihre epidemische Verbreitung vermittelnden Ursachen können zu gleicher Zeit und an gleichem Ort nicht zur Entwicklung kommen.

Sollte der Zusammenhang der Influenza mit dem Auftreten des Ozon's in der Luft sich bestätigen und dürfen wir somit das Ozon als aetiologisches Moment der Grippe betrachten, dann möchte auch zur Erklärung jenes antagonistischen Verhältnisses an die bekannte Ozon-zerstörende Eigenschaft des Schwefelwasserstoffs und der ölbildenden Gase zu erinnern sein, die in der oben angedeuteten Weise allerdings bei der Sumpf-Intoxikation eine gewisse Rolle zu spielen scheinen. Ausserdem aber bestehen manche Analogien; bei den Malariakrankheiten vorherrschende Neigung zu Intestinalcatarrhen (Cholera, Typhus, Ruhr etc.), bei der Influenza dagegen zu Respirationscatarrhen; Theilnahme des Cerebropinal-Nervensystems bei beiden und ebenso bei beiden Auftauchen rein nervöser Formen (larvirte Intermittens — Pertussis) als Aequivalenten für die meist tiefer gehenden Gewebs-Anomalien.

Doch weiter hier vorzugehen, dürfte bei der annoch schlüpfrigen Beschaffenheit des Bodens nicht rathsam erscheinen, deshalb wir es vorziehen zum Schlusse noch die Aussprüche zweier älterer und eines neuen berühmten Pathologen anzuführen, wovon der eine Zeugniss gibt für die von uns behauptete — aetiologische — Identität von Typhus (Morbus mucosus) und Intermittens, der andere die Uebergangsfähigkeit der miasmatischen Krankheiten durch blosse Steigerung ihrer Ursache bevorworten soll.

*) Oft finden sich die verschiedenen Wirkungen des Grippe-Miasma in Einem Hause, Einer Familie neben einander; Bronchitis und Spasmus glottidis bei den jüngeren, Croup und Pertussis bei den älteren Kindern, während Lungenkatarrhe und Pneumonien den in den Jahren vorgerückten Theil der Familie befallen. — Wir wollen hiebei noch eine Stelle Laënnec's citiren, aus der hervorgeht, dass schon er, obleich Solidarpatholog diese epidemischen Pneumonien mit den Wirkungen gewisser in's Blut eingedrungener giftiger Substanzen verglich: „Les poisons des serpents et particulièrement celui du serpent à sonettes déterminent fréquemment des pneumonies. Diverses substances médicamenteuses injectés dans les veines — produisent le même effet. Il est probable que souvent les pneumonies qui règnent épidémiquement sont dues à une cause analogue, c'est à dire à des miasmes délétères qui ont pénétré dans l'économie à l'aide de l'absorption cutanée ou pulmonaire". (Traité de l'auscult. méd. IV^me Edit. Bruxelles 1837 p. 144.)

„Prouti dysenteria, febris intermittentis filia, ita subsequens epidemia „mucosa illius matris neptis quasi salutari meretur". — Roederer et Wagler, Tract. de morbo mucos.

„Die Krankheiten miasmatischen Ursprungs sind, obgleich an sich „charakteristisch und durchaus eigenthümlich, doch insofern zum Theil „als verwandte Krankheiten anzusehen, als manche von ihnen gerne „neben einander und unter gleichen äusseren Verhältnissen vorkommen, „die Einen als Steigerung der Anderen angesehen werden können „oder selbst in dem gleichen Individuum Combinationen bilden". — Wunderlich, Pathologie und Therapie. I. Bnd. 6. Lief. S. 190. —

Sitzung vom 1. März 1851.

Als neue Mitglieder werden erwählt:

Hr. Dr. Kirchgessner in Würzburg.
„ „ Mühlberger ebendaselbst.
„ Apotheker v. Günther in Zellingen.

Hr. A. KÖLLIKER spricht über:

das anatomische und physiologische Verhalten der cavernösen Körper der Sexualorgane.

So oft auch das Phenomen der Erection schon besprochen worden ist, so ist doch die Physiologie in Betreff desselben noch zu keinem Abschlusse gelangt. Nicht nur ist keine von den früheren Ansichten, welche auf ein activ sich expandirendes Gewebe (Chaussier, Adelon, Stieglitz,) auf die Arteriæ helicinæ (J. Müller, Krause) auf die Compression der Venen der Corpora cavernosa, auf die M. ischio- und bulbo-cavernosi (Krause u. A.), auf die Contractionen der Muskeln in den Balken des cavernösen Gewebes (Valentin, Herberg), auf die Expansionen der Venen der Corp. cavernosa (Henle) u. s. w. basirt waren, zu mehr als vorübergehender Geltung gelangt, sondern es hat auch die Neuzeit keine wesentlich bessere Auffassung der Frage geliefert, so dass man bei den ersten Physiologen vergebens eine Lösung des Räthsels sucht und bei vielen dem offenen Bekenntniss der totalen Unwissenheit in diesem Gebiete begegnet. Und doch hat die Anatomie gerade mit Bezug auf die Geschlechtsorgane sehr wesentliche Fortschritte gemacht und

möchten wir auf dem Puncte angelangt sein, auch mit dieser Frage abzuschliessen. Zu zeigen, dass dem so ist, werden die folgenden Zeilen versuchen.

Schon seit langer Zeit bereitet sich die Ueberzeugung vor, dass die Corpora cavernosa des Penis in ihrem Innern Muskelfasern enthalten. Schon Duvernoi (Commentar. Acad. Petropol. 1728. I. pag. 398. sah die Muskelbündel im Penis des Elephanten und vergleicht sie der Caro glandulosa des Wharton, und dann fand auch J. Hunter (Bemerkungen über die thierische Oekonomie, Braunschweig 1802 St. 61.) im Penis des Pferdes Fasern, die er für muskulös erklärt, da sie bei einem eben getödeten Pferde auf einen Reiz sich zusammenzogen, was Stanley (bei Huschke, Eingeweidelehre St. 430 citirt) in sofern bestätigt, als er unmerkliche, langsam sich äussernde Zuckungen an denselben gesehen haben will. Genauer untersuchte erst J. Müller diese Gebilde beim Pferd (Berl. encyclop. Wörterbuch XI. S. 415), beschrieb ihr Verhalten im Penis und bewies ihre totale Verschiedenheit vom Sehnen- und elastischen Gewebe und ihre chemische Uebereinstimmung mit dem Muskelgewebe. Er folgerte jedoch hieraus noch nicht, dass dieselben Muskeln seien, wie es scheint vorzüglich desswegen, weil Reizung der Corp. cavernosa durch Galvanismus bei einem freilich sehr elenden und kranken Pferde, bei einem Widder und Hunde erfolglos blieb. Auch beim Menschen schien J. Müller ein ähnliches Gewebe da zu sein, wogegen er beim Hunde, Schafe und Lama dasselbe nicht auffinden konnte. Diesen Angaben J. Müller's folgten dann die noch bestimmteren von Valentin (Müll. Arch. 1838 St. 199), nach denen es keinem Zweifel unterliegt, dass beim Pferde und Esel die Balken der Corp. cavernosa penis Muskelfasern von derselben Art enthalten, wie der Darm. Was den Menschen anlangt, so äussert sich Valentin in seiner ersten Mittheilung sehr unbestimmt, indem er sagt, dass wenn hier Muskelfasern da seien, dieselben auf jeden Fall in geringerer Menge als bei Thieren sich finden, da es seltener gelinge, sie wahrzunehmen. In einer neuern Arbeit (Art. Gewebe in Wagner's Handwörterbuch I. 1842 St. 789) beschreibt er dieselben jedoch, dem Zusammenhange nach zu schliessen, auch aus den Corp. cavernosa penis des Menschen, ohne näheres mitzutheilen, als dass sie schon an frischen Präparaten sichtbar seien, und ebenso werden auch in der Physiologie 2. Aufl. II. 3. St. 27, 28 ohne weiteres glatte Muskelfasern in Penis angenommen und bei der Erklärung der Erection zu verwenden gesucht. Von Spätern ignoriren viele, namentlich französische und englische Autoren die Muskeln ganz, die anderen führen dieselben meist einfach an, ohne näheres über sie anzugeben, so Mayer vom Menschen

und Pferde (Fror. Not. 1839.), Hausmann vom Pferde (Ueber die Zeugung des weiblichen Eies 1840 St. 16.) Hyrtl (Anatomie), Huschke (Eingeweidelehre), Arnold (Anatomie II. 250.) vom Pferde; beim Menschen sind nach dem letzten Autor zwar contractile Elemente in den Balken, doch sei nicht zu bestimmen, ob dieselben die Bedeutung von Muskeln haben oder nicht. Nur Herberg (De erectione penis Lipsiæ 1844 pg. 20.) beschreibt die Elemente der Muskeln im Pferdepenis als spindelförmige Fasern mit Kernfasern im Innern, konnte dieselben jedoch im menschlichen Penis nicht finden. — Alles zusammengenommen ergiebt sich das Resultat, dass trotz der Beobachtungen von J. Müller und Valentin doch die Ueberzeugung, dass in den Corp. cav. des Penis namentlich des Menschen Muskelfasern vorkommen, noch lange nicht allgemein durchgedrungen war, und daher auch von einer Benutzung derselben für die Physiologie noch keine Rede sein konnte.

Im Jahre 1846 und 47 durchforschte ich bei Gelegenheit meiner Untersuchungen über das Gewebe der glatten Muskeln auch die Geschlechtsorgane und da stellte es sich dann leicht heraus, dass Müller's Angaben über die eigenthümliche Beschaffenheit der Balken der Corp. cavernosa und Valentin's Annahme, dass dieselben glatte Muskeln enthalten, vollkommen begründet sind; zugleich sah ich mich auch in den Stand gesetzt, mit grösserer Sicherheit als meine Vorgänger mich auszusprechen, da ich dieselben spindelförmigen Faserzellen, jede mit 1 Kern, die ich als constante Elemente der glatten Muskeln nachgewiesen hatte, auch in den Balken der cavernösen Körper auffand. Von dieser Zeit an datirt auch die Ansicht über das Zustandekommen der Erection, die in Folgendem auseinander gesetzt werden soll, nachdem zuerst noch einiges über die glatten Muskeln im Penis vorausgeschickt worden ist.

Am besten eignet sich zur ersten Untersuchung der Penis des Pferdes. Hier zeigen die Corp. cavernosa penis zweierlei Balken, einmal weisse glänzende Sehnenbalken, die die Scheidewand bilden und auch sonst radienartig vom Septum aus das cavernöse Gewebe quer durchziehen und zweitens Muskelbalken von röthlicher Farbe und verschiedener Stärke (von $\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}'''$ die meisten), die vorzüglich der Länge nach verlaufend ein dichtes Netzwerk bilden. Sehnen- und Muskelbalken, vielfach sich durchkreuzend und auch zum Theil zusammenhängend, lassen viele communicirende, längliche oder rundliche Räume zwischen sich, wahre Sinus, in denen das Venenblut enthalten ist, jedoch nicht frei sondern eingeschlossen von einem ganz zarten Häutchen, das alle Balken ohne Ausnahme bekleidet, und als innerste Venenhaut zu deuten ist. Bezüglich auf den feinern Bau besteht dieses Häutchen

aus einem Epithel und aus etwas Bindegewebe mit Kernfasern, während in den Sehnenbalken reines Sehnengewebe, in den Muskelbalken das schönste glatte Muskelgewebe mit sehr leicht isolirbaren Faserzellen und daneben noch Gefässe (auch sehr schöne Capillaren) und eine nicht unbedeutende Zahl von Nervenzweigen, so viel ich sah, ohne dunkelrandige Röhren wahrzunehmen sind. Die Masse der glatten Muskeln ist hier, wie am besten Querschnitte lehren, so bedeutend, dass reichlich $^3/_4$ des cavernösen Gewebes aus denselben bestehen. Das Corpus cavernosum urethræ ist auf den ersten Blick ganz anders gebaut als die des Penis, ohne Sehnenbalken und scheinbar nur ein dichter Venenplexus. Die genauere Untersuchung ergiebt aber auch hier überall ein besonderes, verhältnissmässig reichliches muskulöses Balkengewebe als Stütze der Venen, nur dass die Balken im Ganzen genommen zart sind und die Begrenzungshaut der Venen, welche dieselben überzieht, etwas stärker ist und namentlich mehr elastisches Gewebe enthält. Der Nachweis muskulöser Faserzellen gelingt auch hier leicht, namentlich wenn die Balken vorher etwas in Salpetersäure von 20% macerirt worden sind, welche von Reichert angegebene Methode (Müll. Arch. 1849) sich auch mir als sehr geeignet ergiebt, um die Elemente der glatten Muskeln zu isoliren.

Weniger leicht als im Penis des Pferdes ist die Erforschung der Muskeln in demjenigen des Menschen, doch kommt man auch hier bei zweckmässiger Untersuchung zur bestimmtesten Ueberzeugung von deren Existenz und grossen Zahl. Durchmustert man das röthliche Maschengewebe der Corp. cavernosa penis, dessen gröberes Verhalten ich als bekannt voraussetze, nach vorläufigem Zerzupfen ohne Zusatz von Reagentien, so sieht man in ihm, wenn auch im Ganzen genommen selten, einzelne halb isolirte Faserzellen und viele Bündel von solchen. Bringt man Essigsäure zu, so kommen die letzteren mit sehr characteristischen Kernen in so grosser Zahl zum Vorschein, dass sie reichlich die Hälfte des ganzen Balkengewebes ausmachen, das sonst noch aus Bindegewebe und Kernfasern und an den die Maschenräume begrenzenden Theilen aus einem pflasterförmigen, nicht überall gleich deutlichen Epithelium besteht. Im Corpus cavernosum urethræ vom Bulbus bis zur Glans findet sich beim Menschen, natürlich im Kleinen, ganz dasselbe wie beim Pferd nur ist die glatte Muskulatur noch entwickelter. In allen 3 Corpora cavernosa des Menschen bringt Maceration mit Salpetersäure isolirte Faserzellen mit spiraligem Verlauf der Enden in grösster Menge und sehr deutlich zum Vorschein und bestimmte ich deren Länge zu 0,02—0,03‴, die Breite zu 0,002‴—0,0025‴.

In Betreff des Baues der Corp. cavernosa des Penis anderer Säugethiere als des Pferdes kann ich nur wenige Mittheilungen machen. An dem Querschnitte eines Elephantenpenis, den ich der Güte des Prof. Vrolik verdanke, finde ich genau denselben Bau wie beim Pferde und namentlich vollkommen dieselbe colossale Entfaltung von glatter Muskulatur. Auch beim Ochsen, Eber, Ziegenbock lassen sich die glatten Muskeln leicht nachweisen, doch eignen sich die Penes dieser Thiere wegen ihrer Dünne weniger zu einer genaueren Untersuchung und enthalten auch viele Sehnenbalken. Querschnitte vom Penis von Balæna musculus und Delphinus albicans, die ich von Professor Eschricht erhielt, differirten wesentlich von denen der andern angeführten Säuger einmal durch sehr zahlreiche, in verschiedenen Richtungen sich durchkreuzende Sehnenbalken, dann dadurch, dass alle grösseren Venen der Corp. cavernosa penis als selbständige Gefässe mit relativ dicken Wänden erschienen, endlich, soviel sich wenigstens an den alten Spirituspräparaten ermitteln liess, durch die geringe Menge von muskulösen Theilen, von deren Existenz ich mich jedoch bestimmt überzeugte. — Es scheint mithin, dass bei den Säugern einige verschiedene Typen im Baue des Penis existiren, in sofern als 1) die Muskelfasern und Sehnenbalken in sehr verschiedener Combination die cavernösen Körper bilden und 2) die Venenräume bald stärkere Wände haben, bald nur, wie man sich ausdrückt, von der innersten Haut ausgekleidet sind.

In den cavernösen Körpern der Clitoris und der Vorhofszwiebeln findet sich beim Menschen, wie ich schon früher mitgetheilt (Ztschr. f. wiss. Zool. Bd. 1.), ebenfalls ein grosser Reichthum an glatten Muskeln und zeigt sich mithin eine vollkommene Uebereinstimmung im Baue bei beiden Geschlechtern. Auch Valentin meldet (Müller's Arch. 1838. St. 203), dass er in den Corpora cavernosa clitoridis des Pferdes und der Ziege Muskeln gefunden habe, was ich wenigstens für ersteres Thier bestätigen kann.

Während dem Gesagten zu Folge das anatomische Verhalten der Muskeln im Penis so ziemlich feststeht, so sind wir über die Lebenseigenschaften derselben noch sehr im Dunkeln. J. Müller hat die Corpora cavernosa penis bei einigen Thiere vergeblich galvanisirt und ebenso ist es mir bei einem Hunde ergangen. Dagegen behaupten Hunter und Stanley beim Pferde Contractionen gesehen zu haben und auch mir schien bei einem in Gemeinschaft mit Virchow an einem Enthaupteten vorgenommenen Versuch der Galvanismus eine Verkürzung des Gliedes zu bewirken (S. Zeitschr. f. wiss. Zool. III. 1.), obschon die Sache noch Zweifel übrig liess. Auf jeden Fall ist soviel sicher,

dass der Penis durch Kälte sich sehr beträchtlich zusammenzieht und man wird daher keinen Anstand zu nehmen brauchen, die Resultate der mikroskopischen Untersuchung als vollkommen begründet anzusehen.

Das Vorkommen von glatten Muskeln in den Corp. cavernosa der Genitalien als unbezweifelbar vorausgesetzt, so frägt sich, in welcher Beziehung stehen dieselben zur Erection, denn dass eine solche Beziehung vorhanden sein müsse, wird jeder zugeben, der von ihrer grossen Zahl sich überzeugt hat. Da liegt es nun vor Allem nahe, wie Valentin und Herberg gethan haben, daran zu denken, dass dieselben durch Zusammenziehung bei der Erection eingreifen. Valentin nahm früher (M. Arch. 1838 S. 219.) an, dass die Muskeln in Frage durch ihre Contraction die Venenräume erweitern und ist auch jetzt noch (Physiologie l. c.) der Ansicht, dass sie durch ihre Zusammenziehungen bei der Erection mitwirken, sei es nun, dass sie die venösen Abzugsöffnungen verengern oder die Venen oder die Arterien erweitern. Nach Herberg (l. c. 44, 45.) verengern die Muskelfasern, die nach ihm vorzüglich in der Wurzel des Penis sich finden, die Mündungen der oberflächlichen Sinus, so dass das Blut nicht abfliessen kann und erweitern zugleich auch durch Traction die Arteriæ profundæ penis, die dann mehr Blut einfliessen lassen. Gegen diese so wie gegen jegliche Ansicht, welche die Erection von einer Contraction der Muskelfasern der Balken abhängig machen wollte, ist einfach einzuwenden, dass die Muskelfasern überall in den Corpora cavernosa in gleicher Menge sich finden und dass wenn dieselben sich zusammenziehen, die Venensinus und Arterien nothwendig von allen Seiten comprimirt, das Blut aus denselben ausgepresst und das Glied verkleinert werden muss.

Was eine Zusammenziehung der Muskelfasern der Balken nie und nimmer erklärt, bietet sich bei der Annahme einer Relaxation, einer Erschlaffung derselben von selbst dar. Lässt man vor und beim Eintritte der Erection die bei nicht erigirtem, also kleinem Gliede auf jeden Fall verkürzten Muskelfasern ähnlich etwa denen des Herzens bei der Diastole nach und nach erschlaffen, so werden alle Sinus sich erweitern und immer mehr mit Blut sich füllen, wie schon Chaussier und Adelon (Diction. d. sciences médical. XIII. 1815 und Adelon Physiologie Paris 1829 Tom. V.) zeigten, als sie die Erection von einem activ sich expandirenden, besonderen, erectilen Gewebe abhängig machten. Da die Muskelfasern in den Balken sowohl in der Längs- als in der Querrichtung verlaufen, so wird durch die nach beiden Richtungen geschehende Vergrösserung und Füllung der Venensinus, das Glied allmälig sich verlängern und verdicken und zu-

gleich wegen seiner Anheftung an das Becken in bestimmter Weise sich erigiren. Es frägt sich nun ob diese durch die Relaxation der Muskelfasern bewirkte Expansion der Balken hinreicht, um eine vollkommene Erection herbeizuführen oder ob noch andere Momente hiezu vonnöthen sind, wie etwa der Verschluss der ableitenden Venen, ohne welchen die meisten Autoren das Zustandekommen der Erection sich gar nicht denken können, oder eine Erweiterung der Arterien und ein vermehrtes Einströmen des arteriellen Blutes. Was das letzte anlangt, so gab es eine Zeit, wo man auf die Arteriæ helicinæ grosse Hoffnungen baute, allein seit dieselben von vielen Seiten (Valentin, Berres, Erdl, Henle [nicht ganz bestimmt], Herberg) für Kunstproducte erklärt worden sind, eine Ansicht der auch ich beipflichten möchte, seit ihr Entdecker J. Müller selbst sie für unwesentlich für die Erection hält (Physiologie II. 1840. St. 642.) weil sie nur bei gewissen Geschöpfen und auch hier nicht in allen Theilen des Penis sich finden, wird es an der Zeit sein dieselben in den Hintergrund treten zu lassen. Es kann sich also nur darum handeln, ob die Arterien auch sonst, abgesehen von diesen Wegen, von denen man vermuthete, dass sie erst bei der Erection sich öffnen, in Folge irgend welcher Veränderung mehr Blut einströmen lassen als unter gewöhnlichen Verhältnissen. Ich glaube ja, und würde auch wenn Hausmann nicht beobachtet hätte, dass bei der Erection die Arterien lebhafter klopfen, behaupten, dass dem nicht anders sein kann. Einmal nemlich werden, wenn die Balken erschlaffen, natürlich auch die in ihnen befindlichen und ausserhalb der Zeit der Erection mehr weniger gewunden verlaufenden kleinen Arterien gerade sich strecken und die Mündungen, mit denen dieselben, wie Valentin gezeigt hat, in die Venenräume sich öffnen, sich erweitern, wodurch eine Menge von kleinen Widerständen für den arteriellen Blutstrom sich beseitigen und das Einfliessen desselben in die Sinus erleichtert wird. Zweitens ist es gedenkbar, dass auch die Stämme und Hauptäste der Arteriæ profundæ penis, wenn rings um sie herum das cavernöse Gewebe durch Erschlaffung seiner Balken mit Blut strotzend sich füllt, und somit allseitig sich ausdehnt, durch Zug von aussen her weiter sich öffnen, etwa so, wie nach den übereinstimmenden Angaben von Günther (die Erection des Penis § 100, 104) Hausmann (lc. p. 13) und Kobelt (Wollustorgane St. 8.) während der höchsten Erection und bei gelungenen Injectionen des Corpus cavernosum urethræ die Harnröhre weit klafft und in einen runden Kanal umgewandelt wird. Sollte jedoch ein solcher mechanischer Einfluss bei den fraglichen Arterien ihrer Lage neben der ziemlich unveränderlichen Scheidewand der Corp. caver-

nosa wegen nicht gut angenommen werden können, oder von geringer Bedeutung sein, so liesse sich ja leicht eine selbstständige Relaxation der an den relativ dickwandigen Arteriæ profundæ in der Tunica media in reichlicher Zahl vorkommenden Muskelfasern annehmen. Schon das erste und letzte der angeführten Momente, von denen das eine sicherlich vorhanden ist und das andere wenigstens mit grosser Wahrscheinlichkeit sich aufstellen lässt, genügen um eine Erweiterung des arteriellen Systemes des Penis zu erklären, wie sie nur irgend auf physiologischem Wege zu Stande kommen kann. Es wird somit der Annahme eines vermehrten Einströmens des arteriellen Blutes beim Eintreten der Erection und während der Dauer derselben beizupflichten sein und es sich noch darum handeln, ob auch eine Compression der grossen Venenstämme vorhanden oder nothwendig ist.

Man hat sich vielfach so neulich noch Mercier (Gaz. med. 1850. 46) und Debrou (Ibid. 30, 40) bemüht zu zeigen, dass bei der Erection die Venen des Gliedes verschlossen werden und hiedurch erst die rechte Erection zu Stande komme. Hat man sich aber auch klar gemacht, ob dem so sein müsse? Kann ein Organ durch Anhäufung von Blut nicht anschwellen und fest werden, ohne dass der Rückfluss des Blutes in demselben aufgehoben wird und das Blut in ihm stockt? So viel ist wenigstens sicher, dass von all den Ansichten, die mit Bezug auf diesen Punkt aufgetaucht sind, keine als stichhaltig sich ergeben hat. Die Musculi ischio und bulbo-cavernosi könnten wohl die Venenstämme (Venæ bulbosæ, profundæ penis, kaum die Vena dorsalis) comprimiren (Krause), und vermehren auch in der That bei der Ejaculatio seminis durch ihre rhythmischen Contractionen die Steifung des Gliedes, allein während des Zustandekommens der Erection sind dieselben keineswegs contrahirt, sondern ganz schlaff. Nichts ist leichter als die Beobachtung, dass die willkürliche Zusammenziehung dieser Muskeln keine Erection hervorbringt und während derselben in jedem Momente noch möglich ist und es ist daher Krause's Annahme eines unwillkürlich eintretenden tonischen Krampfes derselben, ganz abgesehen davon, dass an willkürlichen Muskeln solche andauernden Zusammenziehungen physiologisch gar nicht vorkommen (Siehe meine mikr. Anat. II. St. 268) als unbegründet zu verwerfen, wie diess schon von mehreren Seiten her geschehen ist [J. Müller (Berl. encycl. Wörterb. l. c.) Kobelt (l. c. St. 35.) Günther (l. c.)]. Andere Einrichtungen, welche die Venen comprimiren könnten, sind nicht da. Der Musculus compressor venæ dorsalis, der nach Houstoun (Dubl. Hosp. rep. 1830. T. 5.) bei mehreren Thieren und auch beim Menschen vorkommen soll, ist nach J. Müller's und Arnold's Untersuchungen bei letzterem nicht vorhanden; ebenso wenig fin-

den sich an den grossen, aus den Corp. cavernosa hervortretenden Venen an den Austrittsstellen selbst oder im weitern Verlaufe derselben besondere anderweitige Apparate, wie Klappen, die den Rückfluss hemmen, verdickte muskulöse Theile, äussere Muskellagen zur Compression derselben, wie diess auch von Kobelt (l. c. p. 32.) zugestanden wird und was die muskulösen Theile im Innern der Corp. cav. betrifft, so würden dieselben, wie wir schon sahen, wenn sie sich comprimirten, nicht nur den Austritt des Blutes verhindern, sondern auch die Corp. cavern. allseitig verkleinern, also der Erection gerade entgegenwirken. Da somit eine Compression der Venen der Corpora cavernosa in keiner Weise zu statuiren ist, so kommen wir wieder auf die Frage zurück, ob denn wirklich eine Retention des Venenblutes bei der Erection gegeben ist. Für die Annahme einer solchen ist bis jetzt nur eine einzige Thatsache vorgebracht worden und zwar von Kobelt (lc. p. 32.). Dieser Autor sagt, nachdem er angeführt, dass es ihm nicht gelungen ein Hemmniss für die austretenden Venen der Corpora cavernosa penis zu finden, nur eine technische Erfahrung mache es ihm wahrscheinlich, dass ein solches Hemmniss für alle austretenden Venen schon im Innern der Schwellkörper liegen möge. Injicire man den Harnröhrenzellkörper nach Panizza's Angaben durch eine kleine Stichöffnung, so dringe die Masse stets mit gröster Leichtigkeit in alle austretenden Venen, während diess bei den Ruthenzellkörpern nicht gelinge, ja selbst die Flüssigkeit durch die künstliche Oeffnung sich nur mit Mühe und unvollständig herauspressen lasse. Ebenso könne man den Ruthenkörper aufblasen ohne dass die Luft durch seine Venen entweiche. Vielleicht legen sich, meint Kobelt, die zarten membranösen Blättchen, die man unmittelbar unter seiner derben Hülle finde, gleich Ventilen vor die Oeffnungen der Emissarien. Mit diesen Angaben von Kobelt kann ich nicht übereinstimmen. Ich brachte einen Kanal von 3‴ Weite in die Spitze des einen Corp. cavernosum penis und injicirte langsam und ohne allen Kraftaufwand gefärbtes warmes Wasser, nachdem ich vorerst die Vena dorsalis ganz aufgeschlizt und auch die zwei Plexus pudendi so geöffnet hatte, dass die Einmündungen der Venæ profundæ zu Tage lagen. Hiebei trat die Flüssigkeit einmal durch die Emissarien auf dem Rücken des Gliedes in die Vena dorsalis aus und zweitens in reichlichster Menge durch die Venæ profundæ penis in den Plexus pudendus. Zugleich schwoll das Glied immer mehr an, richtete sich auf und trat endlich in den Zustand völliger intensivster Erection. Das Ausfliessen zeigte sich jetzt am Schafte des Gliedes in der Regel nicht mehr, wohl aber an der Wurzel und zwar z. Th. durch die hier noch befindlichen Emissarien, die in die Rücken-

venen münden, z. Th. durch die Venæ profundæ. Durch diesen mehrmals mit ganz demselben Erfolg wiederholten Versuch ist also bewiesen 1) dass ebenso wenig als ein physiologisches Hemmniss für das Venenblut da ist (Contractionen von glatten oder quergestreiften Muskeln) ein anatomisches Hinderniss, wie etwa eine Klappeneinrichtung an den Venen sich auffinden lässt und 2) dass trotz des beständigen Abflusses einer in die Corpora cavernosa eingetriebenen Flüssigkeit doch eine vollständige Erection derselben sich erzielen lässt. Nur die vorderen, in die Vena dorsalis einmündenden Emissarien scheinen sich grösstentheils zu schliessen, allein diese sind auch als enge, rückwärts gerichtete Spalten beim Anschwellen des Gliedes nothwendig einer Compression unterworfen, was sich von den andern Venen nicht sagen lässt.

Ebenso wenig als ein Verschluss der grösseren Venen der cavernösen Körper des Penis während der Erection sich demonstriren lässt, ist ein solcher und hiermit stimmt auch Kobelt überein, bei dem Schwellkörper der Harnröhre vorhanden und es bleibt uns demnach noch zu zeigen übrig, dass und wie trotz der nicht unterbrochenen Circulation in den Schwellkörpern doch eine Erection zu Stande kommen kann. Früher als man das Muskelgewebe in den Balken noch nicht kannte oder eine von selbst eintretende Relaxation desselben noch nicht als erste Ursache der Erection in's Auge gefasst hatte, war es begreiflich, dass man neben dem angenommenen vermehrten Einströmen von arteriellem Blut noch nach andern Hülfsmitteln sich umsah, jetzt aber wo wir den ungemeinen Reichthum der cavernösen Körper an Muskeln kennen, ist diess nicht mehr nöthig.

Wenn wir wie oben auseinandergesetzt wurde, annehmen, dass bei der Erection vor allem das muskulöse Balkengewebe erschlafft, so werden die Venensinus nach und nach sich erweitern und strotzend mit Blut sich füllen. Ist diess geschehen, so braucht man durchaus keine besonderen Kräfte, um das Blut in den Sinus zu erhalten und die Stauung wie sie bei der Erection statt hat, zu erklären. Das erstere geschieht, ohne dass desswegen die Circulation aufgehoben wird, einfach dadurch, dass während der ganzen Dauer der Erection die Balkenmuskelfasern relaxirt bleiben und was die Steifung anlangt, so ist dieselbe die nothwendige Folge der Stauung des Blutes bei und nach der Füllung des cavernösen Gewebes. Da nämlich das Blut bei der Erection wie vor derselben, immer dieselben, im Ganzen genommen nicht zalreichen und relativ engen Abzugskanäle hat, so muss es, wenn ein vermehrter arterieller Zufluss statt hat und die Sinus sich füllen, nicht blos langsamer fliessen, sondern auch des Widerstandes wegen, denn es beim Abflies-

sen findet, einen beträchtlichen Druck auf die das cavernöse Gewebe umschliessenden Faserhäute ausüben. Die Hemmnisse für das Fliessen des Blutes und der daraus resultirende Seitendruck werden dann noch vermehrt dadurch dass die venösen Bahnen nicht nur vielfach sich winden, sondern auch durch das ganze Glied so mit einander communiciren, dass keine bestimmt vorgezeichneten rückführenden Kanäle vorhanden sind, wodurch natürlich die Blutströme vielfach auf einander treffen und sich hemmen müssen, ein Verhältniss, das man bisher noch gar nicht gewürdigt hat, obschon es sicherlich nicht ohne bedeutenden Einfluss auf die Blutbewegung im Penis ist. Alle diese Momente, von denen die letztgenannten zwar auch im nicht erigirten Gliede jedoch wegen der Enge und des theilweisen Verschlusses der Venenräume und des schwächeren Einströmens des arteriellen Blutes in viel geringerem Grade vorhanden sind, sind sicherlich hinreichend, um die Schwellung und Erhärtung begreiflich zu machen, die bei der Erection statt hat, und wird es kaum noch nöthig sein, daran zu erinnern, dass auch am Cadaver durch Einspritzen von Flüssigkeit in die Corpora cavernosa bei mässigem Druck und während die Flüssigkeit beständig aus den Venen abfliesst, eine Steifung sich erzielen lässt, die derjenigen im Leben nichts nachsteht. Sollte wenn auch nicht ein gänzlicher Verschluss der Venenstämme, der sicherlich nicht da ist, so doch eine etwelche Verengerung derselben während der Erection vorhanden sein, so würde natürlich das ganze Phaenomen noch leichter sich erklären, allein auch etwas der Art lässt sich als die Erection einleitend und zu Wege bringend nicht nachweisen; dagegen möchte ich schon glauben, dass wenn durch die angegebenen Veränderungen im Innern der cavernösen Körper der Penis erhärtet und ausgedehnt ist, auch die venösen Abzugsöffnungen gerade durch diese Ausdehnung des Organes mechanisch verengert werden, in sofern als manche derselben in schiefer Richtung durch die fibrösen Hüllen hindurchtreten, und so einer Compression unterworfen sind. Etwas der Art sieht man wenigstens bei Injectionen am Cadaver an den Emissarien, die in die Vena dorsalis münden, und an den Venæ profundæ, die im höchsten Grade der Erection des Gliedes allem Anscheine nach einen geringeren Flüssigkeitsstrom austreten lassen als vorher, ja z. Th. wie die vorderen kleinen Emissarien hie und da selbst ganz sich schliessen und es lässt sich daher vermuthen, dass Aehnliches auch im Leben sich findet. In diesem Falle würde aber die etwelche Verengerung der Venen nicht die Steifung erzeugen sondern dieselbe nur begleiten und unterhalten helfen und bliebe der Haupterreger derselben die aus der oben angebenen Ursache (Relaxation der Muskeln in den Balken, Erweiterung der Arterien) entstandene Stauung im cavernösen Gewebe. (Schluss folgt.)

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Bd. II. Nr. 9. 1851.

Ueber das anatomische und physiologische Verhalten der cavernösen Körper der Sexualorgane.

Von Herrn A. KÖLLIKER.

(Schluss.)

Ist die Erection in angeführter Weise einmal eingeleitet, so dauert dieselbe abgesehen von geringen Schwankungen in Bezug auf den Grad der Füllung und Steifheit so lange fort, als die Muskelfasern der Balken erschlafft sind. Der Nachlass kommt zu Stande, sobald die letzteren sich contrahiren, was je nach dem Einflusse des Nervensystems rascher oder langsamer, energisch oder minder energisch geschehen kann. Tritt die Contraction kräftig ein, so pressen die Muskelfasern das Blut aus den Maschen rasch in die Venen hinein, während zugleich die ausgedehnten Hüllen der cavernösen Körper und die andern Faserelemente der Balken durch ihre Elasticität sie theilweise unterstützen, und die Arterien theils ebenfalls sich selbständig verengern, theils von den Balken so comprimirt werden, dass nur noch wenig Blut in die Räume einfliesst. So nimmt das Glied nach und nach an Dicke, Länge und Härte ab, bis schliesslich der gewöhnliche Grad der Füllung wieder da ist, der übrigens immer noch nicht einer gröstmöglichen Contraction der Balken entspricht.

Ich bin von der anatomischen Thatsache ausgehend, dass die Corpora cavernosa des Penis ungemein viele glatte Muskelfasern enthalten, und in der Unmöglichkeit, diese Muskelfasern anders zur Erklärung der Erection zu verwenden, zu der Hypothese gelangt, die im Vorhergehen-

den auseinander gesetzt wurde, verkenne jedoch nicht, dass dieselbe auf den ersten Blick wenig einnimmt und dass eine Ansicht, die die Erection von Contractionen dieser oder jener Muskelfasern abhängig gemacht, mehr für sich gehabt haben würde. Allein so befremdend es auch scheinen mag, eine physiologische Function, die eine ungeschwächte Körperkraft in Anspruch nimmt und offenbar von einer vermehrten Thätigkeit vieler Theile des Nerven- und Muskelsystems begleitet ist, durch eine Relaxation von Muskelgebilden einleiten und zur vollsten Entfaltung gelangen zu lassen, so lässt doch die genaueste Ueberlegung aller Verhältnisse nichts Anderes zu, und ergeben sich selbst noch einige neue Anhaltspunkte, von denen im Folgenden die wichtigsten noch kurz berührt werden sollen.

1) Vor Allem kann an den Einfluss der Temperatur auf das Glied erinnert werden, wenn es sich darum handelt zu zeigen, dass nicht eine Zusammenziehung von Muskelfasern die Erection bedingt. Die Kälte, die bekanntermassen alle glatten Muskelfasern zu lebhafter Contraction bringt, zieht auch, auf den Penis applicirt, den grösstmöglichen Grad von Kleinheit und zugleich eine eigenthümliche Härte desselben, jedoch ganz anderer Art als bei der Erection, nach sich, wogegen die Wärme (ein warmes Bad z. B., Sonnenhitze, Bettwärme) immer von einer gewissen Turgescenz des Gliedes begleitet ist und nicht selten auch ohne andere einfliessende Momente nahezu zur Erection führt.

2) Dass bei der Erection glatte Muskeln aus dem Zustande der Verkürzung in den der Erschlaffung übergehen, ist an den Musculi retractores penis oder den Mastdarmruthenmuskeln der Säugethiere (Mastdarmruthenbändern der Veterinärärzte) leicht zu zeigen. Diese aus glattem Muskelgewebe gebildeten, langen und ziemlich starken Muskeln gehen vom Sphincter ani internus aus an der untern Fläche der Ruthe ungefähr bis zur Mitte derselben und erhalten dieselbe bei vielen Gattungen (Ochs, Pferd, Eber, Ziegenbock, Schafbock u. s. w.) im erschlafften Zustande im Schlauche zurückgezogen und oft S förmig gekrümmt. Bei der Erection ist das erste, dass die Ruthe aus dem Schlauche hervorfällt und diess kann, wie auch übereinstimmend von Anatomen und Veterinärärzten angenommen wird, nur geschehen, wenn die genannten Muskeln erschlaffen, welche Erschlaffung so lange andauert als die Erection und dann einer Verkürzung Platz macht, durch welche das Glied wieder zurückgezogen wird.

3) Das Auffallende, dass bei der Erection, die doch offenbar eine bedeutende physische Kraft voraussetzt, neben Contractionen gewisser Muskelgebilde (Tunica dartos, Cremaster, Vas deferens, Ischio-Bulbocavernosus u. s. w.) andere erschlafft sind und bleiben, wird erklärlich, wenn man annimmt, dass verschiedene Centralgebilde des Nervensystems den einen und den andern Muskeln vorstehen und so zu einander in Relation stehen, dass während das eine in vermehrter Thätigkeit begriffen ist, das Andere herabgestimmt wird und seine Herrschaft über die von ihm versorgten Muskeln mehr weniger aufgibt. Dass solche antagonistische Verhältnisse in der Thätigkeit des Nervensystems vorkommen ist keinem Zweifel unterworfen — man denke an den Nachlass des Sphincter vesicae beim Harnlassen, an den des Sphincter ani internus bei der Excretio alvi, an die Expansionen der Gefässe bei psychischen Affectionen und bei Hautreizen u. s. w. — und es wird sich nur darum handeln zu zeigen, dass die bei der Erection und Ejaculation betheiligten Muskeln und Nerven zwei verschiedenen Sphæren des Nervensystems untergeben sind. Nun weist in der That vieles darauf hin, dass die Muskelfasern in den cavernösen Körpern von Gangliensysteme aus regiert werden, während die übrigen Theile der Begattungsorgane vom Rückenmark abhängig sind, und dass das Rückenmark die Erection nur mittelbar influenzirt. In dieser Beziehung hebe ich folgendes hervor.

a. Die Nerven der Corpora cavernosa des Penis stammen nach J. Müller's sehr sorgfältigen Untersuchungen (Abh. der Berl. Akad. 1836.) beim Menschen vorzüglich vom Sympathicus, während die Glans penis, die Haut des Gliedes, die rothen Muskeln desselben vom N. pudendus versorgt werden. Allerdings gehen von den NN. dorsales auch Fäserchen in die Corp. cavernosa hinein, allein dieselben könnten ebenfalls von Ganglien abstammen oder sensible Fasern führen.

b. Schwächung des Rückenmarks in dieser oder jener Weise oder Aufhebung der Thätigkeit desselben ist in der Regel von Impotenz d. h. Mangel von Erectionen begleitet, wogegen Irritationen des Markes, wie beim Erhängen, Zerstören des Markes, directen Reizungen (Versuche v. Ségalas, die Longet allerdings nicht bestätigt fand, Phys. II. pag. 207.), traumatische Verletzungen namentlich des Cervicaltheiles (S. Ollivier traité des maladies de la moëlle épinière I.) gewöhnlich oder häufig Erectionen nach sich ziehen. Würde das Mark direct auf die Muskeln der Corpora cavernosa einwirken, so müssten im ersten Falle eine Turgescenz des Gliedes oder Erec-

tionen, im letztern eine Verkleinerung des Gliedes eintreten. Dass dem nicht so ist, erklärt sich leicht, wenn man annimmt, dass in den angebenen Fällen von Impotenz das Mark nicht mehr im Stande sei, den Einfluss der Ganglien zu paralysiren, beim Eintreten der Erectionen dagegen die Reizung dem Rückenmarke die Praeponderanz gebe, wodurch die andere Nervenregion in den Zustand der Depression gerathe.

c. Auch das Gehirn wirkt ähnlich dem Mark. Erhöhte Thätigkeit oder Reizungen desselben wie bei Vorstellungen, die auf das Geschlechtsleben Bezug haben, Erregungen durch mässige Mengen von Spirituosen, Krankheiten des kleinen Hirns (in Bezug auf diesen Punct ist aber zu vergleichen Longet Phys. II. p. 268.) sind der Entstehung von Erectionen günstig, wegegen Herabstimmungen desselben wie durch deprimirende Affecte, in der Trunkenheit, bei vielen Geisteskranken, diese nicht leicht aufkommen lassen.

In Berücksichtigung dieser Verhältnisse möchte es in der That nicht so ganz unwahrscheinlich sein, dass die höheren Glieder des Nervensystems, das Rückenmark und Gehirn, nicht direct auf die Muskeln der Corp. cavernosa einwirken, sondern nur in Folge eines antagonistischen Verhältnisses zwischen ihnen und andern Centralorganen. In diesem Falle wäre dann jede Entstehung einer Erection, obschon von einer Erschlaffung von glatten Muskeln abhängig, doch von einer direct (durch die Psyche) oder indirect (durch Anspruch peripherischer sensibler Nerven) angeregten Reizung des Rückenmarks oder gewisser Hirntheile abhängig, bei welcher Auffassung der Dinge dann die Bedenken, die gegen die von mir vertheidigte Hypothese auf den ersten Blick sich erheben, verschwinden und das was die Physiologie und eine einfache Beobachtung lehren, in Uebereinstimmung tritt.

Weiter in die Darlegung der Beziehung des Nervensystems zur Erection einzugehen, halte ich nicht für passend, da noch sehr viel daran fehlt, das Ineinandergreifen der verschiedenen Nervenabschnitte genau darlegen zu können. Vielleicht ergibt auch die Zukunft selbst eine gewisse directe Betheiligung des Markes an der Erection, ohne darum das, was von zwei einander entgegenwirkenden Nervenabschnitten bemerkt wurde, umzustossen. Bei Pferden scheint das Mark wirklich einen solchen Einfluss zu haben, wenigstens lassen sich die bekannten Versuche von Hausmann und Günther, nach denen nach Durchschneidung der Nervi dorsales penis keine Erectionen mehr eintreten, kaum anders deuten, als wenn man annimmt, dass diese Nerven, die wie man durch J. Müller weiss

(l. c.), hier mit vielen Fäden die Corpora cavernosa versorgen, die motorischen Anreger für die muskulösen Balken derselben enthalten und daher nach der Section der Nerven der Einfluss der Centralorgane (hier des Markes) auf die Balken ganz erloschen war und keine Erschlaffung derselben eintreten konnte. Wollte man einwenden, dass wenn dem so wäre mit der Durchschneidung der Nerven auch die glatten Muskeln gleich erschlaffen müssten, so wäre zu entgegnen, dass bei glatter Muskulatur diess nicht nothwendig geschieht, wie der vom Gekröse getrennte Darm, die Iris eines exstirpirten Auges, ein ausgeschnittenes Stück eines contrahirten Gefässes u. s. w. lehren.

Alles was von der Erection der männlichen Begattungsorgane bemerkt wurde, ist auch auf die cavernösen Körper des weiblichen Organismus anzuwenden, indem hier vollkommen dieselben anatomischen und physiologischen Verhältnisse statt finden wie dort. Am beträchtlichsten scheint hier die Turgescenz in den Vorhofszwiebeln sich gestalten zu können, wogegen die Erectionen der Clitoris in vielen Fällen kaum wahrzunehmen sind.

Hr. OSANN legt geätzte Daguerreotyp-Platten und Abdrücke von Berres, sowie galvanoplastische Abdrücke von Boettcher vor.

Sitzung vom 15. März 1851.

Der Hr. Vorsitzende übergiebt die im Tausch eingegangenen Berichte der naturforschenden Gesellschaft in Bern (8 Bände) und die Verhandlungen der naturforschenden Schweizerischen Gesellschaft.

Er legt ferner einen von Hrn. Ebenhöch, anatomischem Präparator dahier, nach Pariser Mustern gearbeiteten und nach der Lagerung der Theile zusammengesetzten Schädel vor, dessen Preis (3 Louisd'or) der Vortrefflichkeit der Zusammensetzung nach nicht unbillig ist.

Hr. SCHENK übergibt als Geschenke für die Sammlung:

1. Einen Zahn von Acrodus Gaillardoti Agass. vom Faulen Berge bei Würzburg,
2. Trochus Albertinus Goldf. im Schaumkalk des Muschelkalks bei Würzburg,
3. Planorbis vetustus Zenker ebendaher, beide von Hrn. Stud. Gerhart gefunden.

Hr. KÖLLIKER übergiebt gleichfalls für die Sammlung eine Reihe englischer Petrefakten, insbesondere Radiaten, Trilobiten, Orthoceratiten, Goniatiten, Belemniten, dann auch ein sehr schönes Exemplar des Ammonites Elizabethæ.

Hr. v. HERTLEIN legt zur Ansicht zahlreiche pharmaceutische Präparate vor.

Hr. H. MÜLLER spricht über

Den nervösen Follikel-Apparat der Zitterrochen und die sogenannten Schleimkanäle der Knorpel-Fische.

Der von Savi*) entdeckte und benannte Appareil folliculaire nerveux der Zitterrochen hat bezüglich seiner Function mehrfach die Aufmerksamkeit erregt und es lag nahe, dass man eine besondere Beziehung zu der electrischen Qualität jener Fische auffinden zu müssen glaubte, da er als ein bei den Zitterrochen ganz isolirt vorkommendes Gebilde bestand. Diess bestätigt sich nun nicht ganz, wenn man eine Vergleichung mit den Organen anderer Plagiostomen anstellt, welche man unter dem Namen „Schleimkanäle“ zusammenzufassen pflegt. Die nachstehenden Bemerkungen über letztere sind allerdings auf nicht gerade sehr umfassende Beobachtungen gestützt, doch dürften diese bereits hinreichen, folgende Punkte darzuthun:

1. Der nervöse Follikelapparat der Zitterrochen findet eine Analogie in Gebilden anderer Knorpel- wie Knochenfische, hat sonach keine specifisch electrische Function.
2. Unter der Rubrik „Schleimkanäle“ sind bei den Knorpelfischen verschiedene Gebilde zusammengefasst, von denen nur ein Theil den Schleimkanälen der Knochenfische analog ist.
3. Ein grosser Theil der Kanäle bei Knorpel- wie bei Knochenfischen hat bestimmt nicht Secretion sondern Sensation zum Zweck.

Bei Zitterrochen, von welchen ich ausgehen will, weil die Verhältnisse bei diesen am meisten bekannt sind, finden sich einschliesslich des Follikelapparats drei hieher gehörige Gebilde.

Nach dem Vorgange Anderer**) beschreibt Savi a. a. O. S. 329 am

*) Etudes anatom. sur la torpille Paris 1844. S. 333.

**) Lorenzini, Misc. N. C. Dec I. IX. und X. S. 390. — Monro, Bau der Fische, übers. v. Schneider S. 16. tab. VI, VIII. — Treviranus, Untersuch. über den Bau des Gehirns etc. S. 141.

genauesten als organes mucifères Röhren, welche von glasheller Gallerte erfüllt mit einem Ende frei an der Hautoberfläche münden, an dem andern mit einer Ampulle blind endigen, in welche ein Nervenstämmchen eintritt. Diese Ampullen liegen jederseits in zwei Massen beisammen, von denen die Röhren dann ausstrahlen, während von der andern Seite ein Nervenstamm, der vom fünften Paare kommt, eintritt, um sich an die Ampullen zu vertheilen. Ein solches Centralorgan der Gallertröhren liegt an der Schnauze vor dem Nasenloch, das zweite am äussern Rande des electrischen Organs.

Die Vertheilung der Röhren ist etwas complicirter, als Savi angibt. Es liegen sehr viele feine Mündungen von Röhren aus den vordern Centralorganen unten an der Schnauze, um das Maul und zwischen den Kiemen, theils zerstreut, theils in Reihen, z. B. am vordern Rand; ähnlich ist es an der Rückseite, wo z. B. Reihen vom inneren Augenrand nach vorn gehen. Ausserdem liegen die Mündungen oben und unten im Umkreis des electrischen Organs und zwar am vordern und theilweise am äussern Rand in doppelter Reihe, deren eine vom vordern, die andere vom seitlichen Centralorgan kommt. So geht auf der Rückseite eine Reihe von Mündungen innerhalb des nachher zu beschreibenden Schleimgangs vom Kopf bis über das seitliche Centralorgan hinaus. Die Röhren aus letzterem münden ausserhalb jenes Schleimganges je zwischen zwei von dessen Seitenästen, und erstrecken sich fächerförmig sowohl nach hinten gegen das Ende der Brustflosse als nach vorn bis gegen die Schnauze. So liegen, indem sich die in der inneren Reihe mündenden Röhren vom vordern Centralorgan mit den äussern vom seitlichen Centralorgan kreuzen, am vordern und seitlichen Rand überall Mündungen aus beiden Centralorganen nebeneinander. Diese gekreuzte Anordnung, welche sich am Haikopf wiederholt, ist durch die Aehnlichkeit mit der Plexusbildung der Nerven bemerkenswerth und deutet vielleicht ähnliche Zwecke an.

Die Röhren sind zunächst den Ampullen am engsten, gegen die Mündungen hin weiter; ausserdem sind die Röhren desselben Exemplars an Weite sehr verschieden, und zwar im Allgemeinen gegen den vordern Körperrand enger, die hintersten zugleich die weitesten. Bei einem Embryo von 4″ Länge war an der Schnauze der Durchmesser der Röhren 0,036—0,05‴ der Ampullen 0,18—0,21‴.

Nach Savi soll jede Ampulle drei zweilappige Bläschen oder Kapseln enthalten, welche frei in jener gelegen nur durch die in sie eintretenden Gefässe und Nerven mit der Wand zusammenhängen. Es schienen mir jedoch diese hohlen 3 Körper nur die Enden der Röhre zu

sein, welche in 3 engere, etwas gewundene Kanäle sich verlängert. Bei Compression der Ampulle erscheinen sie, zumal da vor dieser eine starke Einschnürung ist, leicht als abgeschlossene Körper. Zwischen ihnen liegen viele Gefässe und Nerven, welche letztere in das Centrum der Ampulle eintreten.

Die Gallertröhren haben eine dünne Wand aus Bindegewebe, in welchem durch Essigsäure viele verlängerte Kerne und Kernfasern zum Vorschein kommen. Die Faserung geht hauptsächlich der Länge nach, sparsamer kommen auch quergestellte Fasern und Kerne vor. Die Innenfläche wird von grossen, sehr platten, fast zu einer Schicht vereinigten Epithelzellen bekleidet. An der Ampulle geht die äusserste Faserschicht der Röhrenwand über jene weg in die Nervenscheide über, während die innere mehr strukturlose die kleinern Aussackungen bildet. Die Epithelschicht wird in der Ampulle viel dicker, die Zellen rundlich, feingranulirt, weich und besonders in den blinden Enden angehäuft. Die Mündungen sind meist pigmentirt und dadurch leicht auffallend, bisweilen auch ein Stück der Röhre oder die Ampulle, namentlich bei Torpedo narce.

Der glashelle, gallertartige Inhalt der Röhren bleibt klar in Sublimat, gerinnt durch Essigsäure nicht, wird vielmehr weicher; in der Ampulle dagegen entsteht durch Essigsäure öfters eine reichliche Trübung wie von Schleimstoff.

Diese gallerthaltigen Röhren kommen bei allen Knorpelfischen vor, die ich untersuchen konnte, während bei den Knochenfischen bis jetzt nichts Aehnliches bekannt ist. Denn die von Leydig *) rücksichtlich der Anordnung ihrer Nerven beschriebenen Kanäle sind sicherlich den zu beschreibenden Gebilden der Knorpelfische analog, nicht aber den Gallertröhren.

Diese sind überall isolirt verlaufende, mit derselben glasigen Masse gefüllte Röhren, deren eines Ende auf der Haut mündet, während das innere blinde ein Nervenstämmchen, meist von etwa einem Duzend Fasern aus dem 5. Paare aufnimmt. Verschieden ist nur die Anordnung, Grösse und Bau der blinden Enden.

Bei vielen Rochen, z. Raja undulata, asterias liegt die Mehrzahl der Mündungen an der unteren Seite, besonders an der Schnauze und zwischen den Kiemen. Auf der Brustflosse bilden die wasserhellen Streifen, die man durch die unverletzte Haut verfolgen kann, eine fächerförmige Ausbreitung mit concavem Rand, der nicht über die Hälfte der Brustflosse hinausgeht. Ueber diese hinaus nach hinten laufen gewöhnlich keine

*) Müll. Archiv 1851 S. 181.

Gallertröhren. Am Rücken sind sie in geringerer Zahl, aber ähnlich angeordnet. Bei andern Arten, R. vomer z. B., sind die Mündungen fast über die ganze Fläche ausgebreitet, indem sie namentlich unten sich bis auf die Bauchflosse erstrecken. Da sie pigmentirt sind und schief durch die Haut treten, erscheint letzte dadurch getüpfelt und gestreift.

Während bei den Zitterrochen die blinden Enden der Röhren in 2 Centralmassen gesammelt sind, von denen namentlich die vordere ziemlich lose ist, sind bei vielen andern Rochen mindestens 3 solche jederseits vorhanden, eine in der Schnauze, nahe der Mittellinie, eine am äussern Rande des Nasenlochs und eine in der Regel zahlreichste zwischen den Kiemen und dem vordern Brustflossenrand *), in die auch die hintersten Röhren bei R. vomer sich einsenken. Bei letzterer Art liegt ein weiteres Centralorgan vorn neben dem Kiel der Schnauze, etwa in der Hälfte seiner Länge. Von dieser Anordnung kann man sich auch ohne Präparation durch Injektion der Röhren überzeugen.

Die Centralorgane sind bei grösseren Rochen häufig, aber nicht überall von einer eignen, starken Faserkapsel umhüllt, die von den Röhren, wie von den Nerven durchbort wird. S. Mayer, de org. electr tab. III. 1.

Bei den Haien sind analoge Röhren am Kopf in solcher Menge, dass sie den grössten Theil dessen ausmachen, was vor dem Maul liegt. Die Mündungen, die äusserlich leicht wahrnehmbar sind, indem man die ziemlich consistente Gallerte durch Druck herausstreicht, liegen über den ganzen Kopf zerstreut, theils in Gruppen, theils in regelmässigen Reihen, wie rings um das Maul und seitlich gegen die Kiemen. Die Röhren gehen dann bündelweise nach innen, die blinden Enden sind aber nicht in rundliche Gruppen gesammelt wie bei den Rochen, sondern nehmen im Innern fast die ganze Länge der Schnauze ein. Dabei gehen aber die Röhren nicht überall auf dem kürzesten Weg von der Haut zu den Centralmassen, sondern convergiren von bestimmten, durch sehnige Streifen im Innern abgegrenzten Parthien nach bestimmten Punkten jener Centralmassen. Indem so die Röhren fächerförmig zum Theil in sehr schiefer Richtung verlaufen, kreuzen sie sich oft mit den zunächstliegenden unter sehr spitzigen Winkeln. So gehen am Seitentheil des Kopfes dicht bei-

*) Treviranus A. a. O. beschreibt jederseits 2 Centralorgane am äussern Kiemenrand, ein oberes und ein unteres, ohne die an der Schnauze zu erwähnen. Bei manchen Arten, z. B. R. undulata ist bestimmt am seitlichen Kiemenrand bloss eine Kapsel, aus der die Röhren sowohl für die Rücken- als die Bauchseite in mehreren Bündeln entspringen, die nach der Richtung, in welcher sie sich verbreiten, gleich anfangs beisammen liegen.

sammen Röhren theils von hinten nach vorn, theils von vorn nach hinten, indem sie in die Tiefe treten. Bei der Durchsichtigkeit nicht nur der Gallertröhren, die auf dem Querschnitt bienenwabenartig, durch gegenseitigen Druck polygonal erscheinen, sondern auch der Umgebung, die aus Knorpel oder sulzähnlichem Bindegewebe besteht, kann man hier die ganze Anordnung, namentlich die Vertheilung der Nerven an die einzelnen Röhrenanfänge sehr schön sehen.

Die Länge der Röhren ist gegen die Verhältnisse bei den Rochen sehr gering; die Weite derselben nimmt nach aussen so bedeutend zu, dass sie 1''' und mehr beträgt, unmittelbar unter der Haut aber spitzen sie sich rasch conisch zu, und die Mündung an der Oberfläche ist nur gleich einem starken Nadelstich.

Die Form des blinden Endes der Röhren ist schon bei den Rochen wechselnd; bei Myliobates aquila z. B. ist die Ampulle 4—5 lappig, mehr breit als lang und auch äusserlich stark ausgebuchtet.

Bei den Haien ist die Röhre ohne eigentliche Ampulle quer abgesetzt, indem sie in einzelne fingerförmige Blinddärmchen ausläuft, welche 8—9 an der Zahl um das Centrum her liegen, in welches das Nervenstämmchen eindringt. Auf Querschnitten erhält man eine Figur, wie eine Rosette oder der Querschnitt einer Orange, 8—9 Fächer, durch Septa getrennt, welche sich im Centrum vereinigen, wo der Nerve sichtbar ist. In diesen Blinddärmchen ist ein dickes Epithel aus rundlich-polygonalen, etwas opaken Zellen von 0,006—0,01''', die im Grunde äusserst zart sind, während die Röhren weiterhin von sehr platten, und daher blassen, scharf polygonalen Zellen von 0,016—0,03''' mit grossen Kernen ausgekleidet sind.

Bei Chimaera monstrosa gehören hierher zahlreiche, zum Theil sehr weite Mündungen, welche am Kopf zwischen Schleimkanälen liegen und in isolirte, dünnwandige, weite, nach einzelnen Punkten convergirende Röhren führen, deren nicht angeschwollene Enden denen des Hai's am nächsten stehn.

Da diese Gallertröhren nirgends Uebergänge in andere Formen zeigen, sind sie von den übrigen sogenannten Schleimkanälen entschieden zu trennen. Ueber ihre Function ist nichts bekannt. Dass sie ein Analogon des electrischen Organs bei nicht electrischen Rochen vorstellen (Mayer, de organ. electr. S. 9) hatte Treviranus schon früher einmal (1820 a. a. O.) gegen Geoffroy widerlegt. Savi's Angabe, dass sie ihren Inhalt fortwährend an die Oberfläche ergiessen, kann ich nicht bestätigen, ist auch unwahrscheinlich, da z. B. beim Hai die Mündungen zu eng sind, um eine Gallerte leicht durchzulassen; jedenfalls würden sie

nicht „Schleim" ergiessen, da sie eben keinen solchen enthalten. Dagegen dürfte aus ihrem Nervenreichthum, ihrer Anordnung, ihrer Aehnlichkeit mit den halbzirkelförmigen Kanälen des Gehörorgans, die hier noch viel grösser ist, als bei den Kanälen der Knochenfische, (Leydig a. a O.) zu vermuthen sein, dass sie irgend einer Art von Sensation dienen, wie schon Jacobson, Treviranus *) und auch Savi in einer frühern Mittheilung ausgesprochen hatten.

Das zweite, in dieser Form nur bei Zitterrochen bekannte Gebilde, der „appareil folliculaire nerveux" wird durch Bläschen gebildet, deren Zahl und reihenweise Anordnung auf sehnigen Strängen an der Schnauze und am Rand des electrischen Organs von Savi höchst sorgfältig beschrieben ist. Ebenso der Eintritt eines von einem starken Ast des 5. Paares kommenden Nervenbündelchens in jede Kapsel durch einen knopflochähnlichen Schlitz des Sehnenstreifens, woran die Kapseln sitzen.

Man überzeugt sich ferner leicht, dass der grösste Theil dieser Nervenfasern in dem länglichen Körper endigt, welchen jedes Bläschen einschliesst, dass dagegen einige Fasern längs dem Sehnenstreifen weiter zur nächsten Kapsel laufen; doch konnte ich bei jüngeren Exemplaren letztere nicht immer finden.

Von der Anwesenheit einer doppelten Kapsel, wie sie Savi beschreibt und abbildet, war ich nicht im Stande mich zu überzeugen und glaube dass die zweite Contur durch die angewandte Compression entstanden ist, welche öfters eine mehrfache Streifung in der Wand erscheinen lässt. Die zwei Conturen kreuzen sich aber dann häufig bei Verschiebung, so dass sie nicht von in einander liegenden Kapseln herrühren können. Dagegen ist an der seitlichen grossen Bläschenreihe eine gemeinschaftliche Hülle aus Bindegewebe (Savi tab. III. fig. 13.) sehr deutlich.

Ebensowenig sah ich die Kapsel rings um die innere Masse hergehn und von ihr auch auf der Seite der Sehne durch einen Zwischenraum getrennt, so dass das Nervenstämmchen jene durchboren und ihre Höhle durchlaufen müsste um zu dem Kern zu gelangen (Savi 334). Vielmehr schlägt sich die Kapsel, wo sie an den Sehnenstreifen herantritt, einfach um und geht in den Umfang jenes Kernes über. Ein Bild,

*) Treviranus führt noch an, dass bei Rochen und Haien Augen, Ohren und Nasenlöcher an der obern, der Mund aber weit hinten an der untern Seite des Körpers sich finde, diese Fische also die Beute unter ihnen sonst nicht erkennen könnten. und erinnert an die Bartfäden der Störe, welche dafür jene Röhren nicht hätten. Aber die Nasenlöcher sind an der untern und ein grosser Theil der Gallertröhren an der obern Fläche jener Fische!

wie a. a. O. fig. 12 und 14 entsteht aber sehr leicht dadurch, dass man bei nicht ganz scharfer Profilansicht die Contur der Kapsel ober- oder unterhalb des Kernes herumgehen sieht.

Die Grösse der einzelnen Bläschen ist wohl bei jungen und alten Individuen nicht so gleichmässig 1''' wie Savi angibt. Bei einem mit dem Schwanz 4'' langen Embryo war die Länge der Kapseln 0,34—0,42''', die Breite 0,25''', die Länge des Kerns 0,15—018''' dessen Breite 0,1—0,12'''.

Die Bläschenwände bestehen aus Bindegewebe; an ihrer Innenfläche sitzt ein Epithelium. Die innere Masse, in welcher man die Nervenfasern wie eine Ghirandola ausstrahlen sieht, von Savi mit grauer Hirnsubstanz verglichen, besteht aus einer structurlos-streifigen, hie und da mehr bindegewebigen Substanz, in welche viele grosse, bläschenförmige Kerne eingelagert sind, die oft von länglichen Zellen umgeben zu sein scheinen. Der übrige Inhalt der Kapseln ist frisch glashell, ziemlich flüssig; mit Essigsäure bildet er Klumpen, die Colloidmassen vollkommen ähnlich sehen.

Neben den Gallertröhren und dem Follikelapparat kommt bei Zitterrochen drittens ein Canal vor, der schon von Lorenzini a. a. O. erwähnt und bei J. Müller (de gland. sec. structur. pen. tab. VI. fig. 27.) abgebildet ist, jedoch nicht ganz vollständig. Es ist ein einziger, verzweigter Kanal, der bloss an der Rückenseite unmittelbar unter der Haut liegt und sich daher namentlich an pigmentarmen Exemplaren leicht von aussen, besser an der abgezogenen Haut von innen her verfolgen lässt.

Der Stamm bildet jederseits einen Ring etwas ausserhalb des Umfanges des electrischen Organs. Vom hinteren Ende des letzteren geht dann eine Fortsetzung des Stammes bis in die Schwanzflosse hinein. Von dieser an bis an die Schnauze, längs des äussern Schenkels jenes Ringes entspringen sehr zahlreiche Seitenäste, welche etwas dünner als der Stamm sind und in der Regel ohne weitere Theilung auf der Haut münden. Diese sämmtlich gegen dem äussern Rand gerichteten Zweige sind am hintern Theil der Scheibe und am Anfang des Schwanzes länger, rechtwinklig gegen den Stamm, während sie gegen das Ende des Schwanzes und am vordern Rand der Scheibe kürzer und unter spitzen Winkeln gegen den Stamm hin gebogen sind. Der Stamm macht dabei zwischen je zwei Seitenzweigen eine Convexität nach der andern Seite. Ganz vorn neben der Schnauze entspringt ein stärkerer Zweig, aus welchem mehrere kleinere kommen, die dann münden. Der innere Schenkel des Ringes geht von hier an der äussern Seite des Auges hin, indem er mehrere Seitenzweige gegen das electrische Organ abgibt, biegt sich dann

zwischen Spritzloch und Auge durch, sendet einen stärkern Ast mit Seitenzweigen an dessen innerer Seite nach vorn, und gibt bis zu seiner hinteren Vereinigung mit dem äussern Schenkel eine grössere Zahl von Zweigen gegen das electrische Organ, 4—5 gegen die Mittellinie hin ab. Der vorderste von diesen, so stark als der Stamm selbst, bildet eine Commissur mit dem Kanal der andern Körperseite, mit dem er sich gerade hinter den Oeffnungen für das Gehörorgan *) vereinigt. Zwischen letztern durch nach vorn geht ein Aestchen mit einer Mündung in der Mittellinie. Die Zahl der Mündungen jederseits beträgt im Ganzen fast 100.

Die Wände sind verhältnissmässig zum Lumen dick, aus Fasergewebe gebildet, dem innen ein starkes Epithel aufliegt. An die Stämme sieht man zahlreiche Nervenästchen hervorteten, häufig gerade den nach aussen mündenden Seitenzweigen gegenüber.

Bei den nicht electrischen Rochen sind ebenfalls bloss unter der Haut des Rückens Kanäle vorhanden, die ich bis jetzt nicht beschrieben fand und die Camper (bei Monro S. 153.) in Abrede stellt. Sie sind wegen der festern Anheftung der Haut an vielen Stellen wo gerade die Stämme verlaufen, etwas weniger leicht zu präpariren. Der Verlauf ist bei den einzelnen Arten unter sich und von Torpedo etwas verschieden jedoch leicht auf das Verhalten bei letzteren zurückzuführen und in manchen Einzelheiten auffallend übereinstimmend.

So ist bei Raja undulata jederseits am Rücken ein Hauptstamm, der vom äussern Rande des Auges an den innern des Spritzloches geht, eine quere Anastamose zur andern Seite schickt und dann sich auf den Schwanz fortsetzt, indem er Seitenäste mit Mündungen ausschickt, z. B. einen grössern an der innern Seite des Auges nach vorn. Von diesem Stamm entspringt mit einem vordern und hintern Schenkel ein Bogen über der Brustflosse, der wellenförmig verlaufend viele Zweige quer zwischen die Strahlen der Flosse gegen deren Rand hin abgibt. Ausserdem geht ein stärkerer Ast wie bei Torpedo mit kleineren Seitenzweigen vom äussern Augenrande nach vorn, ein anderer, der bei Torpedo nur zuweilen durch Bifurcation eines Zweiges angedeutet ist, schief über die Brustflosse gegen dem hintern Rand.

Bei Myliobates aquila sieht man frisch bei unverletzter Haut am Kopf die zahlreichen rinnenähnlichen Zweige des Hauptstammes sehr elegant rankenförmig gewunden, während sie weiter nach hinten lang gestreckt und ramificirt verlaufen. Quer über die Flosse gehen viele gerade

*) Camper (bei Monro S. 153.) wurde dadurch veranlasst, diese Oeffnungen zu läugnen und Alles für Schleimgangeinmündungen zu halten.

Aeste, die dann plötzlich in eine Menge sehr feiner Zweige sich auflösen, so dass eine Reihe von Gruppen punktförmiger Mündungen über die Fläche der Flosse von vorn nach hinten zieht.

Ausser diesem ramificirten Canal unter der Haut des Rückens und den Gallertröhren kommt bei den nicht electrischen Rochen, ein drittes gemeinhin als Schleimkanal bezeichnetes System von Kanälen vor, welches den Zitterrochen fehlt, und hauptsächlich an der vordern und untern Seite des Körpers liegt.

Monro (a. a. O. tab. VI. u. VIII.) hat bereits Abbildungen desselben gegeben, die jedoch mit dem, was ich gesehen, nicht vollkommen übereinstimmen. Ich fand nämlich die Stämme jener Kanäle bei verschiedenen Species sehr ähnlich, während die feinen Ausläufer mehrfach abweichen.

Der Stamm bildet bei Raja undulata, asterias, vomer u. A. zwischen den Nasenlöchern eine einzige weite Communication der beiden symmetrischen Seitenhälften. Von hier geht er erstens jederseits vorwärts bis an die äusserste Spitze der Schnauze. Der zweite, grössere Theil des Stammes geht von der Communicationsstelle rück- und auswärts zwischen Nasenloch und Maul durch und spaltet sich dann in zwei Aeste, deren einer nach vorn, der andere nach hinten geht. Der vordere Ast giebt eine blind endende Verlängerung längs der vordersten Flossenstrahlen gegen den vordern Rand hinab, macht eine schlingenförmige Biegung und läuft bis nahe an die Schnauzenspitze, biegt sich dort nach der obern Seite um und läuft rückwärts gegen das Auge hin um dort zu endigen. Der hintere Ast macht einen Bogen längs dem äussern Kiemenrand, wendet sich dann nach Aussen, um in einer stärkern Krümmung nahe bei seinem Ausgangspunkt vorbei gegen den vordern Rand hin zu gehen, wo er sich plötzlich nach der Rückenseite umschlägt und dann den eben gemachten Weg ein Stück weit rückwärts durchläuft, um dort zu endigen. Namentlich der grosse Bogen über der Flosse lässt sich bei kleinen Rochen leicht durch die Haut zwischen den Gallertröhren unterscheiden.

Diese Stämme, von denen die vorderen grossentheils weiter sind, als die hintern Bogen, haben nirgends grössere Mündungen unmittelbar nach aussen, dagegen kommen feine, zum Theil lange Seitenzweige mit freien Mündungen in verschiedner Menge vor (s. Stannius Vergl. Anat. S. 49). Bei B. asterias u. A. sind ganz vereinzelte, nicht einmal bei demselben Exemplar auf beiden Seiten vollkommen symmetrische Seitenzweige mit Mündungen vorn an der Schnauze, ferner nach aussen und hinten vom Nasenloch an den beiden Stämmen, welche dort nebeneinander liegen, dann geht einer wie es scheint sehr constant vom äussern

Schenkel des grossen Bogens auf der Flosse nach innen. Bei R. vomer, wo die Stämme sehr weit sind, finden sich auch die feinen Ausführungsgänge viel zahlreicher, besonders an der oberen Seite, wie auch Monro ohne Nennung der Species angibt. Bei Myliobates endlich entspringen von dem grossen Bogen sehr zahlreiche und weithin verlaufende Aeste, die sich 1—3 mal gabelig theilen und dann münden. Sie erstrecken sich über den Bauch nach rückwärts, besonders aber vom äussern Schenkel des Bogens rechtwinklig quer über die Flosse. Der Stamm bildet je zwischen zwei solchen Zweigen eine Convexität nach der andern Seite, so dass die Anordnung hier dem ramificirten Kanal am Rücken sehr ähnlich ist.

Offenbar zeigt dieser Verlauf der Stämme eine grosse Analogie mit der Lage des Follikelapparats bei Zitterrochen, so dass immer eine Strecke der Röhren dort einer Reihe von Bläschen hier entspricht. Die Mehrzahl liegt in beiden Fällen an der untern Seite der Schnauze mit einem etwas längern Ast der sich um das Nasenloch krümmt. Ein einziger sehr langer Ast geht jederseits am vordern Rand der Brustflosse hin, bei den Zitterrochen wo dieser durch die Einschiebung des electrischen Organs ausgedehnter ist, einfach, bei den andern Rochen auf sich selbst zurückgebogen. Auf die Rückseite des Fisches gehen nur einige Aeste, die sich vom vordern Rand aus hinaufbiegen, unter denen der innerste der längste ist. Manche Strecken der Kanäle sind durch gekreuzte Sehnenbündelchen ähnlich an die Umgebung befestigt, wie die Kapseln der Zitterrochen durch den Sehnenstreifen, an welchem sie sitzen.

Auffallend ist die Analogie im feinern Bau. Die äussere dicke Wand hat an grösseren Stämmen ein knorpelähnliches Ansehen; bei mikroskopischer Untersuchung aber besteht sie nicht aus wahrem Knorpel, sondern aus einer stellenweise fast strukturlosen, anderwärts aber deutlich faserigen, maschig angeordneten und weiterhin offenbar in Bindegewebe übergehenden Masse. Es lassen sich oft schöne glashelle Bündel aber kaum Fibrillen darin unterscheiden. Dazwischen liegen stellenweise zahlreicher elastische Fasern und vielfach zackige Körper, die Knochenkörperchen, mehr noch den zackigen Körpern in nicht verknöcherten Enchondromen ganz ähnlich sind, und manchmal einen deutlichen Kern im Innern enthalten *). Solche zackige Zellen kommen übrigens auch sonst im Bindegewebe dieser Thiere vor.

*) Da bei Knorpelfischen an den entsprechenden Stellen eigene Schleimröhrenknochen (Stannius Vergl. S. S. 28.) vorkommen, so darf man wohl die fibröse Substanz hier als eine solche ansehen, aus welcher sich sonst Knochen entwickeln kann, jene Schleimröhrenknochen aber werden schwerlich in wahrem Knorpel präformirt sein, son-

Das Innere dieser Röhren ist mit einer feinen Membran ausgekleidet, welche sich leicht herausnehmen lässt, indem sie nur auf der von der Hautfläche abgewendeten Seite von Stelle zu Stelle in kleinen Entfernungen fester angeheftet ist. Man bemerkt leicht, dass diess dadurch geschieht, dass hier je ein dünnes Nervenästchen eintritt, das die Wand des Kanals meist in schiefer Richtung durchbort und von einem Stamm kommt, der längs dem letztern hinläuft. An der Schnauze wenigstens entspringen diese Nerven aus denselben Stämmen wie die für die Gallertröhren bestimmten, also vom 5. Paar. Ein Theil derselben tritt sogar mit in die Centralorgane der Gallertröhren ein und durchbort sie wieder, um zu den andern Kanälen zu gelangen.

Die Membran, welche diese auskleidet, besteht aus zartem Bindegewebe, das von einem Epithel bedeckt ist. An jeder Stelle, wo ein Nerv eintritt, entsteht eine kleine Erhebung, die durch Verdickung sowohl des Epithels, dessen Zellen hier sehr zart werden, als der faserigen Schicht zu Stande kommt. Man sieht hier die Nervenästchen sich in einzelne Fasern auflösen, welche zum grossen Theil in einem kleinen Umkreis endigen, nachdem sie blass, schmal (von 0,01—0,014''' bis zu 0,004—0,006''') und varicös geworden sind. Ein anderer Theil der Primitivfasern geht von je einem Nervenästchen dem andern entgegen und obschon überall unterwegs einzelne Fasern seitwärts treten, sich winden und endigen, so erreicht doch fast immer eine gewisse Anzahl die des nächsten Stämmchens. Es entsteht so wie im appareil folliculaire nerveux eine fortlaufende Kette von Ausbreitungen vieler Nervenästchen, die durch einzelne Fasern in Verbindung gesetzt sind. Für das blosse Auge erscheint diese Kette als ein wallartiger weisslicher Streifen mit Anschwellungen. Ueber diesen Streifen hinaus erstrecken sich keine Nervenfasern in den übrigen Umfang der Kanäle.

dern aus einer mehr faserigen Grundlage hervorgehen. Es scheinen also bei Knorpelfischen die zweierlei Grundlagen, aus denen sonst Knochen hervorgehen, reich vorhanden zu sein, wahre Knorpel und eine bindegewebartige Masse mit sternförmigen Zellen.

(Schluss folgt.)

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Bd. II. Nr. 10. 1851.

Der nervöse Follikel-Apparat der Zitterrochen und die sogenannten Schleimkanäle der Knorpel-Fische.

Von Herrn H. MÜLLER.

(Schluss.)

So ist ausser der Lage der Röhren auch der Ursprung zahlreicher Nerven für dieselben, sowie die Art der Ausbreitung letzterer im Innern ganz dem Follikelapparat der Zitterrochen conform. Der Inhalt ist hier wie dort nicht Gallerte, sondern eine schleimige Flüssigkeit. Es sind eben nur bei den electrischen Rochen soweit bis jetzt bekannt ist allein, die Röhren in einzelne Bläschen zerfallen und ganz ohne offene Communication mit der Hautoberfläche. Bei der grossen seitlichen Follikelreihe ist eine Andeutung einer gemeinschaftlichen Hülle gegeben und hie und da sieht man auch die innere Masse der Follikel sich nach den nächsten hin längs dem Sehnenstreifen verlängern. Vielleicht kommen auch bei andern Fischen deutlichere Uebergangsstufen vor, wie denn auch bei Rochen die Kanäle hie und da etwas varikös sind, und noch mehr bei den Haien.

Bei den Haien nämlich sind am Kopf Kanäle, welche den zuletzt beschriebenen der Rochen in Anordnung und Bau ganz entsprechen während ihre Fortsetzung in den Seitenkanal dem ramificirten Kanal an der Rückenfläche der Rochen analog ist.

An der untern Seite der Schnauze ist zwischen den Nasenlöchern eine weite Communication der beiden Seitenhälften; von hier aus geht jederseits um das Nasenloch ein Ring, dessen vorderer Bogen weit von

jenem fast am Rand der Schnauze liegt. An der Schnauzenspitze geht von der Umbiegungsstelle aus ein Stamm an die Rückenseite, macht dort eine schlingenförmige Windung und zieht sich dann am obern Rand des Auges hin. Ein andrer Stamm geht von jenem unteren Ring am äussern Rande des Nasenloches ab, theilt sich alsbald in einen Ast, der dem grossen Bogen an der Unterseite der Rochen entsprechend gegen die Kiemen hin ausläuft, während der andere an der Seite des Fisches erst einwärts dann unter einem scharfen Winkel rückwärts, zwischen Auge und Spritzloch durchgeht, wie der Gang an der Rückseite der Rochen, und sich dann mit dem erwähnten Stamm am oberen Augenrand vereinigt. Von da geht der Kanal an der Seitenlinie bis an's Ende des Schwanzes, nachdem er noch eine quere Commissur neben den Oeffnungen des Gehörorgans zu dem Kanal der andern Seite abgegeben hat. Ausserdem ist am Unterkiefer jederseits ein ziemlich starker Stamm, von welchem ich keine Communication mit den andern Kanälen nachweisen kann.

Der andere und untere Theil der Kanäle ist weit, von scheinbar knorpligen Wänden gebildet, deren Dicke bei grösseren Thieren $^1/_2$—$1^1/_2'''$ und darüber beträgt, während das Lumen noch bedeutender ist; dabei sind sie streckenweise mehr oder weniger rosenkranzförmig. In jeder Erweiterung oder sonst $^1/_2$—$2'''$ von einander sieht man Aestchen von wohl einigen Duzend Nervenfasern eintreten, welche sich ebenso wie bei den Rochen auf der innern Membran ausbreiten, indem sie denen des benachbarten Aestchens entgegenlaufen, so dass auch hier für das blosse Auge ein weisslicher knotiger Streifen die Nervenausbreitung anzeigt, deren Breite zwischen den Knoten an einigen Präparaten 0,08—0,12''' betrug.

Die membranöse Auskleidung der Kanäle ist ausserhalb des Streifens sehr dünn, fast strukturlos, jedoch mit zahlreichen Blutgefässen versehen und hat ein einfach polygonales Epithelium. Wo die Nerven verlaufen, besteht die Grundlage aus deutlicherem Bindegewebe und das Epithel bildet wulstige Erhabenheiten, indem seine Zellen in sehr gestreckte Cylinder von 0,02—0,04''' Länge und 0,0025''' Breite übergehen, die mehr oder weniger aufrecht stehn.

Nach hinten und oben nehmen die Kanäle an Ausbildung ab, werden viel enger, ihre Wände gleichmässiger obschon durch den ganzen Seitenkanal noch in grösseren Entfernungen kleinere Nervenstämmchen eintreten. Dadurch sind die Kanäle hier im Bau wie in der Lage denen an der Rückseite der Rochen gleichgestellt.

Es sind also die zwei bei den Rochen vorhandenen Systeme von Kanälen, von denen das eine dem Follikelapparat der Zitterrochen ent-

sprechende fast ausschliesslich an die Unterseite, das andere bloss am Rücken verlauft, bei den Haien in ein einziges Röhrensystem verschmolzen.

Eine bedeutende Abweichung vom Verhalten bei den Rochen zeigt sich in den Mündungen der Kanäle nach der Hautoberfläche. Es entspricht nemlich am Kopf jedem Nervenästchen oder jeder Varicosität mindestens eine Oeffnung. An den grössern Kanälen aber sieht man, wenn man die mit der Haut abpräparirte äussere Wand von innen her betrachtet, 2 oder 3 Reihen von Löchern, von denen dann die mittlern einfach nach aussen, die anderen aber in Seitenkanälchen gehen, welche horizontal unter der Haut liegen. Von diesen aus münden dann erst rundliche Löcher nach aussen, meist 3—6, manchmal aber 12 und mehr aus jedem Zweig, je nachdem er nur einige Linien oder, wie an einzelnen Stellen, einen Zoll weit vom Stamm sich seitwärts erstreckt. Dadurch ist am Kopf in der Nähe der Kanäle die Haut von unzähligen aber feinen Mündungen durchbort, deren Richtung oft schief ist. Diese siebartigen Streifen wechseln mit den Parthien ab, wo die Gallertröhren münden. Wo die Kanäle enger werden, sind auch die Oeffnungen seltner, so dass sie am Seitenkanal nur in einfacher Reihe 1—2''' von einander stehn, je am Ende eines schrägen Seitenzweiges.

Bei Chimaera monstrosa ist ein ähnlicher Verlauf der Kanäle bei unverletzter Haut zu verfolgen. Der enge Kanal an der Seitenlinie läuft bis an das Ende des fadenförmigen Schwanzes, am Hinterhaupt hat er die constante Commissur zur andern Seitenhälfte von welcher ein Zweig in der Mittellinie nicht wie bei den Rochen nach vorn, sondern nach hinten geht; dann spaltet sich der Stamm in 2 Hauptäste, welche über und unter dem Auge hingehn mit Zweigen und Windungen, die etwas zahlreicher sind als bei den Haien, und noch mehr an den Verlauf bei den Rochen erinnern. Eigenthümlich ist eine doppelte Communication der beiden Seitenhälften vorn an der Schnauze. Am untern und vordern Theil des Kopfes gehen die Röhren in viel weitere Halbkanäle über (Stannius S. 49), welche sogleich durch ihre zierliche Anordnung auffallen. Der Rand dieser Rinnen ist nämlich abwechselnd auf Strecken von 1—2 Linien einmal niedrig und dadurch die Rinne weit geöffnet, dann hoch und zugewölbt, so dass die beiden sich berührenden Ränder eine schützende Decke für die reiche innere Auskleidung mit ihren Nerven bilden.

Diesen Kanälen bei Haien und Chimaeren sind nun die sogenannten Schleimkanäle der Knochenfische (Stannius S. 30 u. 50) durch Verlauf und Bau anolog, manchmal fast gleich. Ihre Nerven bilden hier die von Leydig (Müller's Archiv 1851) beschriebenen Köpfchen, die beim

Kaulbarsch z. B. auch unter einer schützenden Brücke je zwischen zwei der äusserlich sichtbaren Vertiefungen liegen. Nur pflegt hier die Menge der Nervenfasern in je den einzelnen Stämmchen viel bedeutender zu sein, entsprechend der geringern Zahl der letztern in Vergleich zu Rochen und Haien.

Es bilden also die beschriebenen Organe einen wahrscheinlich allen Fischen zukommenden Apparat zur Ausbreitung von Nerven, welche zum grössten Theil aus der Bahn des Trigeminus, ausserdem nach Stannius aus dem Vagus und Spinalnerven stammen.

In der äussern Anordnung lassen sich vorläufig 3 Hauptformen *) dieses Apparats trennen:

1) Bei Knochenfischen, Haien und Chimaeren ist ein einziges Röhrensystem vorhanden, das am Kopf am meisten entwickelt ist, sich aber bis an das Schwanzende als Seitenkanal erstreckt. In der Regel besitzen sie viele, manchmal sehr weite Oeffnungen an die Hautfläche.

2) Bei vielen nicht electrischen Rochen sind der scharfen Scheidung der obern und untern Körperfläche entsprechend, die Kanäle in zwei von einander abgeschlossene Systeme getrennt. Das eine, an Nerven viel reichere, nur mit feinen, oft sparsamen Oeffnungen versehen liegt fast bloss am untern und vordern Theil des Fisches, das zweite ausschliesslich an der Rückenfläche mit einer Verlängerung an den Schwanz.

3) Bei den Zitterrochen verhält sich der Kanal am Rücken ähnlich wie bei den andern Rochen. Statt der ersten Abtheilung der Röhren aber finden sich Reihen abgeschlossener Bläschen.

Aus dieser Reihenfolge analoger Formen geht hervor, dass der nervöse Follikelapparat der Zitterrochen nicht etwas diesen ganz apartes sondern nur eine eigne Form eines sehr verbreiteten Apparates ist. Somit wird derselbe, auch wenn er bei electrischen Entladungen als central leitender Faktor mitwirken würde (Wagner Handwörterbuch III. 406.) doch nicht als ein specifisch electrischer Apparat zu betrachten sein, namentlich nicht als motorischer Faktor, wie Ecker vermuthete. (Ztschft. f. wiss. Zoologie I. 46.)

Für die Bedeutung der Schleimkanäle ergiebt sich der bestimmte Nachweis, dass derjenige Theil, welcher bei andern Knorpel- und Knochenfischen den vollkommen geschlossenen Bläschen der Zitterrochen ent-

*) Eine weitere bilden vielleicht die Säcke der Myxinoiden?

spricht, nicht eine Secretion von Schleim an die Oberfläche der Haut zum Zweck hat, da diese hier undenkbar ist.

Man kann also diese Schleimkanäle, wie Leydig a. a. O. in Berücksichtigung ihres Nervenreichthums und des Mangels secernirender Elemente für die Kanäle der Knochenfische gethan hat, nur für einen *Apparat* der Sensation ansprechen, der wie es scheint bei allen Fischen vorhanden ist. In Betreff der Qualität dieser Sensation wird man sich begnügen müssen, wenn man den Reiz ausfindig macht, den der Apparat aufzunehmen bestimmt ist. Camper (Monro S. 152) erwähnt Oeffnungen mit Borsten besetzt an der Schnauze des Braunfisches die er den Schleimröhren des Hechtes gleichstellt und an der untern Kinnlade des Wallfisches hat er unzählige dergleichen Oeffnungen gefunden. Sollte sich die Analogie dieser Theile bestätigen, so würde diess dafür sprechen, dass der Aufenthalt im Wasser das Bestimmende für deren Anwesenheit sei. Vielleicht ist es auch beachtenswerth, dass gerade bei den zarthäutigsten Rochen, den Torpedines, der Apparat nicht mit dem umgebenden Fluidum comunicirt, während diesem durch den derben Panzer der Haifische eine Menge von Zugängen offen steht. Bei den Knochenfischen scheinen ähnliche Verhältnisse sich zu wiederholen.

In welchem Grade der hintere engere Theil der Kanäle, sowie bei Rochen der entsprechende ramificirte Kanal an der Rückseite besonderen sensitiven Funktionen dient, mag dahin stehn. Eine Vereinigung einer gewissen secretorischen Thätigkeit mit sensitiven in einem Organ wäre indess nicht ohne namhafte Analogien. Ich will desshalb noch erwähnen, dass an einem in Sublimat aufbewahrten Präparat vom Hai an den Stellen wo die Nerven eintreten in den furchenartigen Vertiefungen zwischen den wulstigen Erhebungen des Cylinderepithels scharf begrenzte, runde oder etwas ovale Lücken von 0,008—0,01''' vorkommen, welche Drüsenmündungen vollkommen ähnlich sehen.

Bei vielen Knorpelfischen *) sind also, wenn man die mit Gallerte gefüllten Röhren auch für sensitive Organe ansehen muss, zweierlei Apparate vorhanden, die sich auf keines unsrer menschlichen Sinneswerkzeuge zurückführen lassen und vom 5. Paar mit Nerven versorgt werden.

Treviranus hat a. a. O. bereits die besondere B[illegible]tung dieses Paares für supplementäre Sinnesthätigkeit, sowie die a[illegible]ende Stärke desselben bei Rochen und Haien hervorgehoben.

*) So viel ich an einem kleinen Weingeistexemplar von Petromyzon sehen kann, scheinen hier ebenfalls zweierlei Gebilde am Kopf zu sein, die hierher gehören möchten.

Hr. VIRCHOW spricht, unter Vorlegung entsprechender Präparate, über:

die Identität von Knochen-, Knorpel- und Bindegewebskörperchen, sowie über Schleimgewebe.

1. Knochenkörperchen.

In der Sitzung vom 22. Juni v. J. (Verh. Bd. I. S. 193.) theilte ich Beobachtungen über einen Knochen unserer Sammlung mit, an welchem es gelang, durch Maceration mit concentrirter Salzsäure die Knochenkörperchen mit ihren Fortsätzen (Kanälchen) von der Zwischensubstanz zu isoliren. Da ähnliche Beobachtungen von normalen Knochen nicht bekannt waren, so schienen nur zwei Möglichkeiten: entweder war es eine pathologische Erscheinung, oder die bisher angewendeten Untersuchungsmethoden waren nicht genügend.

Ich versuchte zunächst, die mannichfaltigsten trockenen Knochen unserer Sammlung durch ähnliche Behandlungsweise zu zerlegen, allein das Resultat der Salzsäure-Wirkung war fast immer das Entstehen einer blassen, leicht streifigen, gleichmässigen Substanz, in welcher ich keine besonderen Körper wahrnehmen konnte.

Waren aber trockene, macerirte Knochen überhaupt zu einer solchen Untersuchung geeignet? Diese Frage trat mir entgegen, als ich überlegte, dass das Maceriren, Trocknen und Bleichen ja die Wirkung haben müsse, alle organischen, nicht verkalkten Theile in den Knochenkörperchen und Knochenkanälchen zu zerstören und an ihre Stelle jene „Knochenhöhlen", jenes luftgefüllte Lacunensystem treten zu lassen, welches an Schliffen erscheint. Ich nahm daher frische, feuchte Knochenfragmente, theils Nadeln und Scheiben der Markhöhle, theils feine Schnitte der Cortikalschichte und macerirte sie entweder direkt mit concentrirter Salzsäure, oder ich kochte erst einige Zeit und liess dann die Salzsäure einwirken. Durch das Kochen liess sich erwarten, dass die innere organische Substanz der Knochenkörperchen etwas verdichtet werden würde, wenn sie anders den Proteinsubstanzen ähnlich und keine leimgebende Verbindung ist, während diese letztere natürlich zur Lösung disponirt gemacht, aufgeschlossen würde.

In der That erhielt ich nun die befriedigendsten Resultate: sowohl Knochenkörperchen, als Knochenkanälchen liessen sich als von der Knochengrundsubstanz chemisch verschiedene Theile darstellen und isoliren.

Annäherndes haben auch Donders und Kölliker gesehen. Der erstere hatte Knochen lange mit verdünnter Salzsäure macerirt, dann 5 Stunden in Kali gelegt und endlich in Wasser untersucht; er sah dann die Grundlage des Knochenknorpels sich lösen und die Knochenkörperchen zurückbleiben, in denen Kerne, einige von Zellen umgeben, erschienen (Holländ. Beiträge 1848. Bd. I. p. 56.) Kölliker macerirte einen Knochen mit Salzsäure und kochte dann feine Schnittchen 1—3 Minuten mit verdünnter Natronlauge oder lange Zeit mit Wasser; er sah dann die Lacunen (d. h. die Knochenkörperchen) scharf begrenzt in ihrer bekannten Gestalt und darin runde oder längliche Kerne. (Mikr. Anat. Bd. II. S. 297. fig. 90. vgl. S. 550.). Die Angabe von Donders über die Zellen, welche die Kerne umgeben sollen, deutet Kölliker auf die Contouren der Höhlungen der Knochenkörperchen; dagegen erwähnt er, dass er auch in frischen Knochen und Knochenknorpeln häufig einzelne Kerne gesehen habe.

Nach Allem ist es nicht schwer, sich die Ueberzeugung zu verschaffen, dass an frischen, feuchten Knochen die Knochenhöhlen nicht leer, nicht lufthältig sind, sondern ausser einer Flüssigkeit noch feste Theile, Körperchen enthalten. Nach Donders, der Kerne und Zellen sah, könnte es scheinen, als seien die Knochenkanälchen ausser Beziehung zu letzteren; nach Kölliker, der die Zellen bezweifelt, dagegegen, die Höhlen und Fortsätze (Kanälchen) dunkel contourirt sah, würde man eben nur Kerne in Höhlen finden können. Allein es sind weder runde Zellen ohne Fortsätze, noch einfache Kerne in verzweigten Höhlen das Constante, vielmehr lässt sich das, was Kölliker als blosse Lacunen, Lücken deutete, nach Behandlung mit concentrirter Salzsäure isoliren, ist also ein bestimmt begrenztes Ding, ein Körperchen, an dem sich wiederum ein Kern und ein äusserer, mit Fortsätzen versehener Theil unterscheiden lässt, also wahrscheinlich eine verästelte Zelle.

Für diese Ansicht, die schon von Schwann (Mikr. Unters. p. 116.) als möglich aufgestellt wurde, spricht namentlich der Umstand, dass man, namentlich an den Rindenschichten junger Knochen, in den Knochenhöhlen einen Körper erkennt, der an Längsschnitten längsoval, an Querschnitten rundlich erscheint, und an dem man nach Behandlung mit Salzsäure kurze Zeit nach ihrer Einwirkung sowohl am Quer- als Längsschnitt doppelte, sehr dicke Contouren und eine innere Höhlung wahrnimmt. Der äussere Contour berührt den Rand der Knochengrundsubstanz, die Oberfläche der Knochenhöhle. Nach längerer Einwirkung der Salzsäure wird die Höhlung, sowie die doppelten Contouren des innern Körpers undeutlich, er quillt auf, schrumpft später zusammen und zeigt endlich

das zackige Aussehen, das ich in meiner ersten Mittheilung beschrieben habe. Dieser Körper entspricht aber einer ganzen Zelle, denn er enthält den Kern.

2. Knorpelkörperchen.

Bei derselben Gelegenheit hatte ich eigenthümliche zackige Körperchen aus Enchondrom besprochen, welche ich für verästelte Zellen und für Analoga der Knochenkörperchen hielt.

Seitdem beschrieb und zeichnete A. Bergmann (Disq. microsc. de cartilagin. 1850. fig. 6. p. 29.) aus Knorpeln der Loligo verästelte und anastomosirende, kernhaltige Knorpelkörperchen, deren Aehnlicheit mit Knochenkörperchen er hervorhob. Queckett (Catalogue of the histological series in the Museum of the Royal College of Surg. 1850. Vol. I. p. 102. Pl. VI. fig. 1.) beschrieb und bildete dasselbe von der Sepia officinalis: kernhaltige Zellen von theils runder, theils ovaler Gestalt mit radienförmigen Kanälchen, gleich den Knochenzellen mancher Fische. Derselbe Beobachter schilderte auch die zackigen Enchondromkörperchen (p. 112. Pl. VII. fig. 11.) und hob ihre Aehnlichkeit mit den Knorpelkörperchen des Dintenfisches hervor. Dieselben liessen sich isoliren und stellten sich als Zellen dar.

Ich habe mich seit jener Zeit verschiedentlich bemüht, ähnliche Körperchen in andern, namentlich normalen Knorpeln aufzufinden. Hiebei überzeugte ich mich von Neuem, dass die sogenannten Knorpelkörperchen wirkliche Zellen sind, die in einer Höhle der Grundsubstanz oder in einem, mit doppeltcontourirter Wand versehenen Zellen-Hohlraum liegen und eine Membran, einen körnigen Inhalt und einen oft noch mit Kernkörperchen besetzten Kern enthalten. In der Nähe der Verknöcherungslinie an wachsenden Korpeln, sowie an dem jungen Callusknorpel der Frakturen sind diese Zellen ausserordentlich gross, klar und rund; in der Nähe der Gelenkenden ausserordentlich klein, zusammengedrückt und dunkel. Unter günstigen Verhältnissen kann man schon aus einfachem Knorpel die Zellen isoliren und sich dann zugleich von ihrem eigenthümlichen Verhalten gegen Essigsäure, welche sie meist dunkel und verschrumpfen macht, überzeugen. Unter der Einwirkung von Wasser schrumpfen sie gleichfalls zusammen und bilden dabei zuweilen so eigenthümliche, zackige Körperchen, dass man leicht versucht sein kann, diese mit verästelten Zellen zu verwechseln. Je grösser die ursprüngliche Zelle war, um so ästiger erscheint gewöhnlich ihre geschrumpfte Masse. Macerirt man den Knorpel mit concentrirter Salzsäure, mag man ihn vorher etwas gekocht haben, oder nicht, so löst sich auch hier die

Zwischensubstanz und die Körper lassen sich leicht isoliren. Die kleineren behalten dabei ziemlich genau die Gestalt bei, welche sie im frischen Knorpel hatten.

Zunächst hätte sich erwarten lassen sollen, dass bei der Ossification des Knorpels der Uebergang dieser Zellen in die zackigen, anastomosirenden Knochenkörperchen zu sehen sein würde; allein ich habe nichts der Art gefunden. Vielmehr muss ich für die rhachitischen Knochen insbesondere die Beobachtung Köllikers wiederholt bestätigen, dass hier Zellen mit ungleich verdickter Wand, die bald eine einzige zackige, bald eine mehrfache Höhlung enthielten, sich zur Ossification vorbereiten. Eine ähnliche Beobachtung habe ich schon in der Sitzung vom 11. Mai v. J. (Verh. Bd. I. S. 137.) von der Milchdrüsengeschwulst einer Hündin mitgetheilt. Hier wäre nur zu entscheiden, ob nicht in der strahligen Höhlung eine endogene, verästelte Zelle entsteht, und ob die Bildung der Porenkanäle nicht durch deren Auswachsen bestimmt wird.

Die besten Objekte für den Uebergang runder Knorpelzellen in sternförmige finden sich an Stellen, wo Faserknorpel in hyalinen übergeht, namentlich an den Intervertebralknorpeln. Hier kann man in einem Schnitt alle Stadien zwischen dem hyalinen Knorpel mit runden oder ovalen Zellen und dem fasrigen mit länglichen, geschwänzten, keulenförmigen oder sternförmigen Elementen wahrnehmen. In frischen Schnitten ist es schwieriger, weil die fasrigen Theile gewöhnlich dunkler, gelblich, undurchsichtig erscheinen; um so besser sieht man es aber an solchen, die erst durch Essigsäure oder durch Kochen durchsichtiger geworden sind. Die Verlängerungen der Zellen entsprechen immer der Richtung, in welcher der Knochen faserig oder streifig wird; da, wo Lagen von verschiedener Faserrichtung an einander stossen, finden sich hauptsächlich sternförmige, verästelte und anastomosirende Elemente.

Dasjenige, was schwer mit Sicherheit zu ermitteln ist, möchte meistentheils das Vorkommen wirklicher Zellen in den kleinen, flachen Höhlen des Knorpels z. B. in der Nähe der Oberflächen sein. Sehr häufig kann es hier scheinen, als sei die Membran der Zelle mit der Intercellularsubstanz verschmolzen und nur Inhalt mit Kern übrig geblieben. Allein bei vorsichtiger Untersuchung, insbesondere bei langsamer Einwirkung von Essigsäure, häufig auch nach Maceration in Salzsäure sieht man deutlich eine ganze Zelle mit Kern und Inhalt in der Höhle. Auch längeres Kochen genügt zuweilen z. B. bei Faserknorpel, um die besonderen, verlängerten oder verästelten Zellen erscheinen zu lassen. Bei einfacher Untersuchung frischer, nicht weiter behandelter Schnitte wird man allerdings meist zu sehen glauben, was Reichert (Jahres-

bericht für 1847 in Müller's Archiv S. 63.) beschreibt, dass die Zellenmembranen mit der Intercellularsubstanz verschmelzen und die Zellen bis nahezu auf die Kerne verkümmern.

3. Bindegewebskörperchen.

Ich wurde auf die nachfolgenden Untersuchungen geführt, als ich zufällig eines Abends ein Stück gekochten Kalbsknorpels vom Sternum untersuchte, an dem etwas Sehnengewebe anhing. Als ich hier Durchschnitte durch Sehne und Knorpel an der Stelle ihres Zusammenhanges machte, erhielt ich ein Objekt, welches sich so nahe an dasjenige anschloss, was ich früher von Enchondromen beschrieben hatte, dass ich glaubte, den Uebergang von runden Knorpelzellen in zackige, anastomosirende hier an einem normalen Punkte vor mir zu haben. Die Betrachtung eines ungekochten Stückes von demselben Orte zeigte mir sehr bald meinen Irrthum und lehrte mich, dass die zackigen Körper in der Sehne, die runden in dem Knorpel vorkommen, allein sie erschloss mir zugleich die Wichtigkeit dieser Behandlungsmethode für die Untersuchung der streifigen und faserigen leimgebenden Gewebe.

Das Bestreben von Reichert, alle „Gewebe der Bindesubstanz" in eine einzige Gruppe zu vereinigen und ihren inneren Zusammenhang zu zeigen, ist hauptsächlich in der Frage nach der Faserigkeit des Bindegewebes aufgegangen. Gegen die Ansicht der meisten neueren Autoren habe ich mich schon im Jahre 1846 für die Lehre Reichert's von der Homogeneität günstig ausgesprochen, dann aber besonders darauf aufmerksam gemacht, dass dasselbe Gewebe zu gewissen Zeiten des Lebens faserig und streifig, zu andern homogen erscheinen könne. (Arch. für path. Anat. Bd. I. p. 97. Not.). Noch neulich, in der Sitzung vom 25. Mai v. J. habe ich an der Geschichte der Adhäsionen gezeigt, dass hier homogenes Bindegewebe in faltiges und weiter streifiges, faserig erscheinendes und faserungfähiges verfolgt werden kann (Verh. Bd. I. S. 141.). Nach Allem halte ich dafür, dass es für das Bindegewebe nicht so wichtig ist, ob man es fibrillär oder homogen findet: darin ist nicht die Eigenthümlichkeit desselben enthalten, noch die Möglichkeit einer Unterscheidung für alle Fälle gegeben.

Ueber alle diese Schwierigkeiten kommt man leicht hinweg, man gelangt sofort an den Kern der Frage von der Natur der Bindesubstanz, wenn man die Gewebe eine kurze Zeit lang kocht. Alles bloss scheinbar Faserige, Streifige und Körnige verschwindet dann und es bleibt eine im Innern vollkommen homogene, überall gleichartige, aber deutlich in rundliche oder platte, bald parallel und isolirt verlaufende, bald

zahlreich anastomosirende Bündel getrennte Substanz zurück. Dieselbe kann auch künstlich nicht mehr in feine Fibrillen zerlegt werden. Zwischen den Bündeln dieser homogenen Substanz zeigen sich sehr deutlich Bildungen, welche in aller Weise den von Henle unter dem Namen von Kernfasern beschriebenen Körpern gleichen. Das Kochen hat demnach einen ganz ähnlichen Effekt auf das Gewebe, wie die Essigsäure-Behandlung, nur dass es, da man es bei grösseren, dickeren Stükken anwenden kann, nicht ein so starkes Zusammenschrumpfen und später Aufquellen der Theile hervorbringt, und dass es daher ganz besonders geeignet ist, die Theile in ihrer natürlichen Lagerung zu untersuchen.

Henle beschreibt interstitielle und umspinnende Kernfasern, von denen die erstern in den Zwischenräumen oder an den Rändern der Bindegewebsbündel mehr oder weniger parallel verlaufen, die zweiten dagegen die Bündel spiralförmig umziehen. Beide Formen gehen nach ihm aus Kernen, Cytoblasten hervor, welche sich verlängern und endlich verwachsen. Er sucht diesen Entwicklungsgang nachzuweisen theils an fertigem, reifem Bindegewebe, wo man alle Uebergänge von Kernen zu Fasern verfolgen könne, theils an der embryonalen Bildung des Bindegewebes, wo er in einer gleichförmigen Substanz anfangs dicht neben- und hintereinander, in Längsreihen geordnete Kerne und dann allmählig durch deren Verlängerung und Verwachsung Kernfasern entstehen sieht (Allg. Anat. S. 352. 353. 379.).

Diese Erklärung ist nachher von den meisten Autoren angenommen worden, nur Reichert hat ihr immer widerstrebt, seinerseits aber noch neulich erklärt, dass man von der Bildung dieser „Spiralfasern" nichts Bestimmtes wisse. (Jahresber. f. 1847. S. 48). Es wird demnach vielleicht etwas überraschend erscheinen, wenn ich diese Bildungen geradezu für Zellen, Zellfasern erkläre und sie mit den seit so langer Zeit bekannten Bindegewebszellen, den viel genannten geschwänzten Körpern in Verbindung bringe.

Die Beschreibung, welche Schwann von dem embryonalen Bindegewebe gegeben hat, stimmt mit dem, was sich leicht an jedem Stück jungen, unreifen Bindegewebes sehen lässt, vollkommen überein. Eine gallertartige, homogene Masse, welche sich beim Kochen löst, und in derselben zertheilt Zellen, welche durch das Kochen isolirt werden, sich also unlöslich zeigen, constituiren das embryonale Bindegewebe. Die Zellen sind theils rund, theils geschwänzt. — Die Schwierigkeit beginnt mit der Deutung dieser Beobachtungen. Schwann betrachtet die gallertartige Masse als Bil-

dungsmaterial, Cytoblastem, welches durch das Wachsthum und die Vermehrung der in ihm enthaltenen Zellen verbraucht werde; die runden Zellen verwandelten sich zum Theil später in Fettzellen, zum Theil vielleicht in eine Modification derselben (Serumzellen), während aus der Zerfaserung der geschwänzten Zellen das eigentliche spätere Bindegewebe entstehe.

Reichert weicht von dieser Deutung wesentlich ab. Er betrachtet die gallertartige Substanz als blosse Intercellularsubstanz und lässt aus ihr direkt das spätere Bindegewebe hervorgehen. Ursprünglich sind nur Zellen vorhanden; zwischen diesen entsteht eine immer reichlicher werdende Zwischensubstanz, während die Zellen selbst allmählich untergehen, indem zuerst ihre Membranen mit der Zwischensubstanz verschmelzen, sodann auch die Kerne häufig verkümmern. (Bemerkungen zu vergl. Naturforschung. Dorp. 1845. p. 106. folgg.) Das fertige Bindegewebe ist nach ihm ebenso homogen, als das werdende; alle Faserung ist nur Faltung oder Kunstprodukt. Geschwänzte und sternförmige Zellen kommen nirgend vor, und obwohl man z. B. in den Wandungen der Allantoide solche deutlich zu sehen glaube, so seien es doch nur Faltenzüge des Gewebes gegen die runden oder ovalen Zellen hin (S. 113.)

Nach dem, was ich sehe, hat Reichert vollkommen Recht, wenn er die Persistenz der gallertartigen Intercellularsubstanz und ihren Uebergang in die eigentliche Bindegewebsubstanz annimmt, allein in dem Bestreben dieses Nachweises führt er einen principiellen Kampf gegen alles Faserige am Bindegewebe und verwirft auch das, was unzweifelhaft faserig vorhanden ist.

Knochen-, Knorpel- u. Bindegewebe bestehen in gleichartiger Weise aus Zellen und Intercellularsubstanz, von denen die ersteren rund, oval, linsenförmig, geschwänzt, verästelt und anastomisirend erscheinen, die letztere hyalin, körnig, streifig und faserig sein kann, und von denen die ersteren beim Kochen resistiren, die letztere zuerst homogen, dann aufgelöst wird.

Hätte man die wichtige Beobachtung von Schwann, dass die embryonalen Bindegewebszellen durch Kochen isolirt werden können, sich also nicht lösen, auf das entwickelte Bindegewebe übertragen, so würde man sich leicht haben überzeugen können, dass man durch Kochen, durch Behandlung mit Essigsäure, durch Erhärtung in Holzessig, durch Maceration mit concentrirter Salzsäure beim Bindegewebe, bei Knorpeln und Knochen ein im Allgemeinen übereinstimmendes Resultat erlangt, dass sich die Intercellularsubstanz von den Zellen trennen lässt, welche ge-

gen alle diese Einwirkungen die grösste Resistenz zeigen, und sich in dieser Beziehung als eine besondere Gruppe darstellen. Nach eben diesen Behandlungen sieht man im Bindegewebe je nach Umständen isolirte oder anastomosirende, runde, ovale, geschwänzte oder sternförmige, verästelte Zellen erscheinen, interstiell oder umspinnend, denn die Bündel des Bindegewebes sind nichts anderes, als die durch diese Zellen getrennten Streifen der Intercellularsubstanz.

Diese Zellen besitzen regelmässig einen, selten zwei Kerne. Der Kern erscheint auf Querschnitten rund, auf Längsschnitten länglich, verlängert oder zugespitzt. Sehr lange Kerne sieht man nach Behandlung mit Essigsäure oder wenn das Gewebe beim Kochen stark eingeschrumpft ist, als gedrehte, gewundene Körper, zuweilen mit sehr dicht stehenden, spiralförmigen Windungen. Allein sie verästeln sich nicht; auch sah ich kein sicheres Beispiel ihrer Berührung, Anastamose und Verwachsung. Das, was man als Verwachsung gesehen hat, ist der Zellenfortsatz, der gewöhnlich als ein sehr feiner, äusserst dünn contourirter Faden fortgeht und häufig die deutlichsten Anastomosen mit anderen Zellen und Zellenfortsätzen eingeht. Die Wand der Zelle und ihrer Verlängerungen und Fortsätze liegt der Intercellularsubstanz so eng an, dass kein Zwischenraum, keine Höhle der Intercellularsubstanz zu sehen ist. Der Kern findet sich in einer weitern Stelle der Zellfaser, jedoch so, dass die Wand ihm gewöhnlich eng anliegt. Sonst ist kein erkennbarer Zelleninhalt weiter vorhanden, ausser dass zuweilen hinter und vor dem Kern einige ganz kleine Fettkörnchen liegen; wahrscheinlich ist also eine klare Flüssigkeit darin enthalten. Die Fortsätze der Zellen sind bald ganz fein, fadenförmig, bald verhältnissmässig weit; je länger, um so feiner sind sie. —

Hat man sich erst durch längere Zeit fortgesetzte Untersuchungen gekochter Präparate an diese Art der Anschauung gewöhnt, so wird man gewiss ohne Schwierigkeiten die Richtigkeit derselben auch an frischen Schnitten von Bindegewebssubstanzen constatiren. Die Schwierigkeit ist hauptsächlich eine theoretische, indem es darauf ankommt, nicht wie man es gewöhnt war, zerfaserte Objekte oder die Ränder von Schnitten zu untersuchen oder die Fläche der Schnitte mit Rücksicht auf Faserigkeit oder Nichtfaserigkeit zu betrachten, sondern seine Aufmerksamkeit auf die feinen, der Zahl und dem Umfange nach geringen Elemente zwischen den Bündeln zu richten. Am leichtesten gelingt diese Untersuchung an den festen Bindegewebstheilen, Bandscheiben, Sehnen, Ligamenten, Periost, Hornhaut; allein bei weiterer Uebung wird man auch an weichem Bindegewebe allmählich das Aehnliche sehen. Nirgends ist diess

schöner, als wenn man kleine Pacchionische Granulationen in ihrer Totalität abschneidet und unversehrt unter das Mikroskop bringt.

Man erblickt dann an den Stellen, wo nach dem Kochen oder der Ansäuerung die sog. Kernfasern erscheinen, feine Röhren und Kanälchen, deren hohle Beschaffenheit sich am besten an ihrem eigenthümlich röthlichen Lichtreflex zeigt, wie ich ihn früher von den Hohlräumen der Zellen beschrieben habe (Archiv f. path. Anat. Bd. III. 208.), und wie er sich überall da findet, wo in einer dichteren Substanz eine klare, namentlich mit eiweissartiger Flüssigkeit gefüllte Höhlung liegt. Diese Kanälchen entsprechen also den Höhlungen der Bindegewebskörper, dem Inhalt der Zellfasern. Sie bilden je nach Umständen einfache, mehr parallele, interstitielle Züge, bald ein dichtes, sternförmige Knoten enthaltendes Netzwerk, immer aber ein bestimmt geordnetes Röhren- oder Lacunensystem. Von Strecke zu Strecke haben die Röhrchen Anschwellungen, oder es finden sich die Knotenpunkte der Netze, und an diesen kann man sehr oft schon ohne weitere Behandlung den Kern der Zellfaser wahrnehmen. Zuweilen ist das Bild, welches dadurch entsteht, so vollkommen dem eines Knochendurchschnittes gleich, dass eine Verwechselung möglich ist: dieselben länglich-ovalen oder runden, mit anastomosirenden und verästelten Fortsätzen versehenen Körperchen, wie sie für Knochen charakteristich sind.

Die Ossification eines solchen Gewebes ist daher durch einfache Kalkablagerung in das präexistirende Gewebe möglich, indem die Stellen der Bindegewebskörper übrig bleiben und die späteren Knochenkörperchen daraus hervorgehen. Ich habe dieses Verhältniss schon vor längerer Zeit beschrieben, als ich die Ossifikation vom Bindewebe nachwies und an der Stelle, wo später die Knochenkörperchen erscheinen, „unregelmässige und eckige Zeichnungen, wie Lücken in der Substanz“ in der Gegend, wo früher die Kerne des Bindegewebes lagen, angab (Archiv f. path. Anat. 1847. Bd. I. S. 136). Für die gewöhnlichen Knochen ist dieses der Typus des Wachsthums im Umfange, vom Periost aus. Kölliker hat das Verhältniss genau abgebildet (Mikr. Anat. Bd. II. S. 377. fig. 120.), aber anders gedeutet. Nach meiner Beobachtung ist also eine gewisse Verschiedenheit zwischen der Knorpel- und Periost-Ossification, dem Längen- und Dicken-Wachsthum der Knochen: das letztere geschieht mehr direkt, das erstere auf einem Umwege, indirekt.

Queckett beschreibt und bildet aus einer Fasergeschwulst von der Wange ähnliche Bildungen (l. c. Pl. V. fig. 7. c. d. e. 8. d. pag. 94.); er nennt sie nucleated fibre forming cells seen in areolar tissue.

Kölliker hat aber unzweifelhaft die meisten und besten Beobachtungen über das Vorkommen von Zellen in Bindegewebe. Er sah sie in Sehnen, Bändern, Synovialfortsätzen (l. c. S. 215. 221. 226. 231. 233. 301. fig. 91. S. 327. fig. 103.) und deutete sie an einigen Orten geradezu als eingestreute Knorpelzellen.

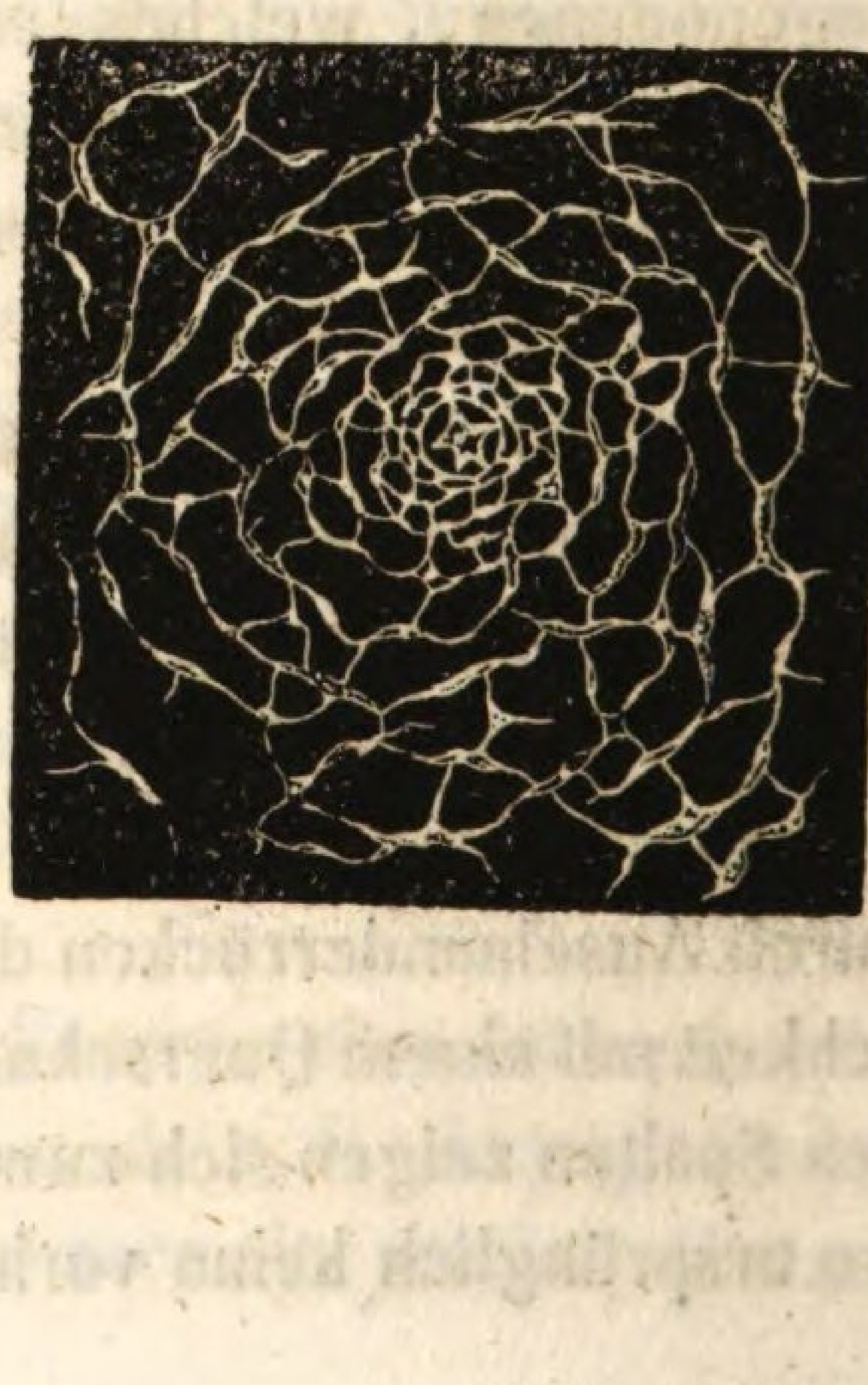
Einer der günstigsten Punkte für diese Untersuchungen, an dem schon E. H. Weber und Kohlrausch einschlägige Beobachtungen gemacht haben, findet sich in den halbmondförmigen Zwischengelenkscheiben des Kniegelenkes. Wenn man hier perpendiculäre Durchschnitte bei Kindern macht, so kann man sich Objekte verschaffen, welche alle Uebergänge vom einfachen Knorpel zu „Knochenknorpel" zeigen, d. h. man sieht an einer Seite runde, kernhaltige Zellen in homogener Intercellularsubstanz, an der andern sich mannichfach durchsetzende Züge von streifigem, fibrösem Gewebe, zwischen denen bald lange, anastomosirende, kernhaltige Zellfasern, bald zackige, sternförmige, durch ihre Fortsätze verwachsene, gleichfalls kernhaltige Zellen liegen. Diese letzteren Stellen gleichen zuweilen vollkommen dem Knochengewebe. —

Diese hohlen Zellfasern und Zellensterne, welche aufs mannichfaltigste anastomosiren, bilden ein grosses Röhren- und Höhlensystem durch die Gewebe der Bindesubstanz, welches wahrscheinlich der Ernährung dient. Man kann sich denken, dass durch diese Röhren die Ernährungsflüssigkeiten ziemlich weit geleitet und durch die Gewebe schnell und gleichmässig vertheilt werden. Die Kerne würden in diesem Falle als die eigentlichen Regulations-, die Zellen nur als Leitungs-Apparate aufgefasst werden müssen.

Lessing hat bekanntlich ein feinstes lymphatisches Gefässsystem angenommen, welches er namentlich an den Knochenkanälchen und Knochenkörperchen nachzuweisen suchte. Diese Annahmen würde sich ganz dem anschliessen, was ich gesagt habe; wie weit sie im Einzelnen übereinstimmt, kann ich nicht sagen, da mir die Arbeit von Lessing selbst nicht zugänglich ist. — Natürlich ist man bei der Feinheit und Zartheit dieser Dinge leicht Irrthümern ausgesetzt, und ich habe namentlich zwei Fehlerquellen gefunden, welche zuweilen schwer zu vermeiden sind. Wenn ein Gewebe dicht aus Zellen, namentlich resistenteren Zellen zusammengesetzt ist, so entstehen zuweilen zwischen den Zellen durch Auseinanderrücken derselben Spalten, welche eine täuschende Aehnlichkeit mit einem Querschnitt von Bindegewebe haben können. Allein dieselben Spalten zeigen sich zuweilen an wirklichem Bindegewebe, nur an Stellen, wo ursprünglich keine vorhanden waren; es sind Kunstprodukte, durch den

Schnitt hervorgebracht. Reichert hat also bis zu einem gewissen Maasse auch hier mit seinen Warnungen Recht (Jahresber. f. 1847. S. 59.), und ich will noch besonders hervorheben, dass man nicht eher über die Struktur eines Theils sich ganz beruhigen soll, bevor dieselbe sich nicht bei allen Behandlungsarten (frischer Schnitt, Essigsäure, Kochen etc.) durchaus übereinstimmend gezeigt hat. —

Es besteht ferner eine wesentliche Differenz zwischen diesen Bildungen und der von Kölliker mit dem Namen „netzförmiges Bindegewebe" belegten Formation (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. I. S. 54. Not.). Ich habe diese letztere zuerst im Winter von 1849—50., als ich meine Untersuchungen über die Ernährung der Wandungen der Nabelgefässe (vgl. Archiv. f. path. Anat. Bd. III. S. 459) anstellte, genauer am Nabelstrang untersucht, wo die Wharton'sche Sulze daraus besteht. Bei dieser Gelegenheit fand ich, dass hier der Hauptbestandtheil eine gallertartige, leicht auszudrückende und auszuwaschende Flüssigkeit ist, welche wesentlich flüssigen Schleimstoff mit den von Scherer beschriebenen Eigenschaften enthält. Hr. Lehmann hat diese Thatsache nach einem Gespräch mit mir schon früher mitgetheilt (Lehrb. d. physiol. Chemie 1850. Bd. II. S. 361. 370), daran aber einige Angaben über die Ansichten von Hr. Scherer und mir wegen der Schleimbildung geknüpft, welche wir nicht in ihrer ganzen Ausdehnung vertreten können. Hr. Scherer hatte die Güte, die nach dem Ausdrücken der Sulze zurückbleibende feste Substanz des Nabelstranges längere Zeit zu kochen, allein sie löste sich nicht und gab keinen Leim. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass der gallertartige Schleim in den Maschen eines areolären Gewebes enthalten ist, welches sich in platte, in Essigsäure unlösliche, sternförmig verästelte und am Ende in Fasern zersplitternde, in der Mitte mit einem in Essigsäure erblassenden und häufig mit einigen Fettmolecülen umlagerten Kern versehene Elemente zerreissen lässt. Auf Querschnitten sieht man von gewissen Punkten aus, wie von Centren, die Maschennetze ausgehen, indem sie innen klein sind und nach aussen immer weiter werden, wie es die freilich sehr unvollkommene, galvanokaustische Zeichnung darstellt:



(Schluss folgt.)

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Bd. II. Nr. 11. 1851.

Die Identität von Knochen-, Knorpel- und Bindegewebskörperchen, sowie über Schleimgewebe.

Von Herrn VIRCHOW.

(Schluss.)

Ausser dem Schleim und der streifigen, kernhaltigen Maschensubstanz finde ich noch ein drittes Element, nämlich runde, granulirte, kernhaltige Zellen von der Natur der Knorpel- und Bindegewebszellen, mit gegen Wasser, Essigsäure etc. resistenter Membran und zähem, gerinnendem und zusammenschrumpfendem Inhalt. Diese Zellen sind verschieden gross, gleichen der dritten der von Schwann beschriebenen *Arten* und zeigen oft Erscheinungen, welche die Reichert'sche Ansicht unterstützen, dass sie zur Vermehrung dienten. *)

Es scheint mir daher, dass man die Bezeichnung des Bindegewebes auf diese Substanz nicht anwenden sollte, bevor man nicht genauere Uebereinstimmungen gefunden hat, und selbst, wenn dieses geschähe, würde es vielleicht ebenso passend sein, dieselbe vom Bindegewebe zu trennen, wie es beim Knorpel zweckmässig erscheint. Ich glaube, dass man sie am besten mit dem schon früher von Bordeu gebrauchten Namen des Schleimgewebes, Tissu muqueux belegt. Ausser dem Gewebe des Nabelstranges würde dahin das des Chorions gehören, da ich wenigstens in den hypertrophirten Zotten einer frischen Mola hyda-

*) Ich kann nicht umhin, auf die Analogie aufmerksam zu machen, welche zwischen dem Nabelstrang-Gewebe und der Cellulose-hältigen Umhüllungshaut der von Kölliker und Löwig beschriebenen Phallusia stattfindet, obgleich ich diese nur aus der Abbildung (Ann. des sc. nat. 3e Série T. V. Pl. 5.) kenne.

tidosa denselben Schleim fand; ferner eine ganze Reihe von Bildungen, die man bisher zu den Colloidgeschwülsten rechnete (vgl. Mettenheimer in Müller's Archiv 1850. S. 207. Tab. VI.) Das eigentliche Colloid zeigt, wie die Untersuchungen von Mulder und mir gelehrt haben, erhebliche chemische Differenzen vom Schleim, und man würde daher neben dem eigentlichen Bindegewebe noch die beiden Gruppen des Schleim- und Colloidgewebes unterscheiden müssen. Beide stehen zu dem Knorpel- und Bindegewebe in einem nahen genetischen Verhältniss, wie z. B. für den Schleim aus der in der Sitzung v. 11. Mai v. J. (Verh. Bd. I. S. 137.) beschriebenen Geschwulst hervorgeht. —

Schliesslich will ich noch erwähnen, dass das mässige Kochen besonders bei Theilen, die organische Muskelfasern enthalten, sehr geeignet ist, um die Struktur- und Lagerungsverhältnisse zu untersuchen. So ist es besonders am Uterus sehr bequem, sich von einem gekochten Organ feine und durchaus genügende Durchschnitte zu verschaffen. Die Muskelzellen werden dunkel und etwas körnig, ohne sich jedoch zu lösen, während das Bindegewebe dazwischen bis auf seine Spiralfasern klar wird. Auch das Verhalten der dickwandigen Gefässe tritt dabei recht klar heraus. Auf diese Weise sieht man dann leicht den grossen Unterschied, der zwischen der Muskularität des Halses und des Körpers am Uterus besteht: jener enthält hauptsächlich ein dichtes, festes Bindegewebe mit zahlreichen und verästelteten Zellfasern, in dem nur spärliche Lagen von Muskelfleisch zu sehen sind. Eine solche Untersuchung eignet sich besonders gut für die chronischen Hypertrophien des Uterus, bei denen man leicht die muskulösen Formen, welche wirklich oft vorkommen, von den fibrösen, sehnigen unterscheiden kann. —

Hr. C. GEGENBAUR theilt Einiges mit über

die Entwicklung von Limax.

Die Entwicklung von Limax, obgleich schon von Laurent *) und Windischmann und Van Beneden **) untersucht, bietet immer noch manches Interessante dar und vor Allem verdienen die contractile Schwanzblase und das von den erst genannten Autoren als „Ruban lateral“ bezeichnete Organ die Aufmerksamkeit. Die contractilen Elemente der ersteren bestehen aus einem eigenthümlichen Netzgewebe, dessen Elemente auf sternförmige, z. Th. isolirte, z. Th. anastomosirende

*) Annal. franç. et étrang. d'anat. et de. phys. II. 1838.

**) Müll Archiv 1841 pag. 176.

Zellen sich zurückführen lassen und in ihrer Form sehr an anastomosirende quergestreifte Muskelfasern wirbelloser Thiere erinnern. Ein ähnliches Netzgewebe findet sich nun nicht nur an der Schwanzblase, sondern auch sonst in der Haut, namentlich in der des Dottersacks, der ebenfalls Contractilität besitzt.

Das „Ruban lateral", dessen Bedeutung Van Beneden und Windischmann (l. c. Tab. VIII.) nicht zu entziffern vermochten und das Laurent ebenfalls nicht genau erkannte, obgleich er es zum Parenchym der Niere rechnet, ist eine paarige Drüse, die hufeisenförmig von Gestalt, rechts und links in der Hülle des sogenannten Dottersacks ihre Lage hat und rückwärts unterhalb des Schildes ausmündet. Dieselbe ist ein einfacher Schlauch mit kernhaltigen Zellen, die anfangs nichts besonderes darbieten, bald aber Concretionen in sich entwickeln, die nach der mikrochemischen Untersuchung und dem Ansehen zu schliessen Harnsäure sind. Das Organ ist mithin eine Niere und zwar, da es noch eine später auftretende gibt, eine Primordialniere. Die unpaare bleibende Niere entwickelt sich bedeutend später als die Primordialnieren und ohne allen Zusammenhang mit ihnen weiter rückwärts unter der Schaale, dagegen sind die Harnsäureconcretionen enthaltenden Zellen derselben ganz denen der früheren Nieren gleich nur kleiner. Die Concretionen bilden sich an beiden Orten nicht frei im Zellenraum, sondern in besonderen, anfangs kleinen, später immer grösseren Secretbläschen, die schliesslich die ganze Zelle erfüllen und den Kern verdrängen in ähnlicher Weise, wie auch H. Meckel (Müll Arch. 1846) diess gesehen hat.

Sitzung vom 29. März 1851.

Der Hr. Vorsitzende übergiebt im Tausch gegen die Verhandlungen 4 Hefte der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich.

Zu correspondirenden Mitgliedern werden erwählt:

Hr. Prof. Kiwisch Ritter von Rotterau zu Prag
„ Marchese Alf. Corti zu Turin
„ Dr. Czermak zu Prag.

Hr. KÖLLIKER legt ausser mehreren neuen Werken einen für die zootomische Sammlung erworbenen, sehr gut erhaltenen Ichthyosaurus nebst Coprolithen aus England vor.

Hr. HERBERGER spricht, unter Vorlegung von Plänen und Modellen, über das Etablissement von Seraing in Belgien.

Hr. OSANN berichtet über

Krystallbildung.

Für diejenigen, welche sich mit dem weiten Gebiet der Lehre von den Krystallen beschäftigen, kann folgendes Verfahren, grosse und nach allen Richtungen hin ausgebildete Krystalle hervorzubringen empfohlen werden. Auf einem Rahmen von Holz, man kann sich hierzu der Reifchen von Holz, welche sich an den Kienrussbüttchen befinden, bedienen, werden zwei Zwirnsfäden in geringer Entfernung parallel laufend befestigt. An der äusseren Seite des Reifchens wird ferner ein Stäbchen von Holz rechtwinklich gegen die Ebene desselben mit seinem einen Ende angebracht. Es dient dazu den Reifen mittelst eines Halters in gewisser Entfernung halten zu können. Man erzeugt nun durch Abdampfen einer concentrirten Auflösung des Körpers, von welchem man Krystalle bilden will, eine nicht zu geringe Menge Krystalle und sucht aus ihnen die grössten heraus. Von diesen legt man zwei oder drei auf die parallel gezogenen Fäden. Hierauf werden in ein cylinderförmiges Glas Stücke des zu krystallisirenden Körpers gebracht, so dass diese ohngefähr zwei Finger über den Boden emporragen. Dicht über der Oberfläche dieser Stücke wird der Reif mit den aufgelegten Krystallen schwebend befestigt. Man giesst jetzt eine bei gewöhnlicher Temperatur vollkommen gesättigte Auflösung des Körpers in das Glas, so dass dieses möglichst davon erfüllt ist und überlässt die Flüssigkeit der Verdunstung. Die auf dem Boden des Glases befindlichen Stücke dienen dazu, die Flüssigkeit bei dem Wechsel der Temperatur stets concentrirt zu erhalten. — Während des allmäligen Verdunstens schlagen sich Salztheilchen nieder, welche sich auf die Oberfläche der Krystalle absetzen und diese vergrösseren. So wachsen mit der Zeit die Krystalle. Da dieses Wachsen aber mehr nach oben als nach unten geschieht, so muss man von Zeit zu Zeit die Krystalle herausnehmen und umkehren. Wird das Glas auf der einen Seite mehr abgekühlt, als auf der anderen, wie das z. B. der Fall ist, wenn es im Winter in der Nähe eines Fensters steht, so wächst der Krystall mehr nach der Seite hin, von woher die Abkühlung kommt. — Auf diese Weise kann man sich schöne nach allen Richtungen hin ausgebildete Krystalle verschaffen. Es trifft sich zuweilen, dass die Fäden in den Krystall hineinwachsen. Diess hat jedoch in sofern nichts auf sich, als die Krystallform hierdurch nicht geändert wird. Ich habe auf diese Weise ein vollkommen ausgebildetes Oktaeder von Chromalaun erhalten dessen Axe 8‴ beträgt.

Nicht leicht dürfte ein Gegenstand so geeignet sein zu allgemeinen Betrachtungen Veranlassung zu geben, als die Krystallbildung. Das Gleichlaufende der Erscheinungen, welches stattfindet zwischen Eisenfeilspänen, welche sich in einer Kette aneinanderhängen, wenn sie von den Polen eines Magneten angezogen werden, der aneinander hängenden Metalltheile bei den Reductionen von Metallen in Flüssigkeiten und der sich an einander lagernden Krystalllamellen bei Krystallisationen, fällt jedem, der mit diesen Erscheinungen vertraut ist, sogleich in die Augen. Bedenken wir nun, dass der Ausdruck Kohäsionskraft, welche als Erklärung dem Aneinanderhaften gleichartiger Theile der Körper zu Grunde gelegt wird, keinen anderen Werth hat, als einen Namen für eine Klasse von Erscheinungen abzugeben und sie hierdurch von Erscheinungen anderer Art zu trennen, so werden wir wohl aufgefordert sein, einen Schritt weiter zu gehen und uns umzusehen ob nicht in der grossen Naturkraft, welche in allen Erscheinungen so mächtig auftritt, ich meine in der Electricität, ein Erklärungsgrund zu finden sei. In der That kommen uns in dieser Beziehung die Ercheinungen entgegen. Wer kennt nicht die Erscheinung der Krystallelectricität und weiss nicht, wie sehr sich die Anzahl der durch Erwärmen electrisch werdenden Krystalle vermehrt hat? Schwerlich dürfte diese Eigenschaft eine solche sein, welche nur einer gewissen Klasse von Krystallen zu kommt. Im Gegentheil ist anzunehmen, dass es uns hiermit, wie mit dem Magnetismus gehen werde, welcher so lange Zeit auf Eisen, Nickel und Kobalt beschränkt war, jetzt aber aus seiner Verlassenheit herausgetreten und als Faktor in den weiten Kreis electrischer Erscheinungen eingereiht worden ist. Sonach würden wir anzunehmen haben, dass auch die Krystallbildung auf Anziehung electrischer Pole beruhe und dass sowie bei der Aufeinanderlegung von magnetisirten Eisenfeilspänen mit ihren ungleichnahmigen Polen, auch die Krystalllamellen mit ihren electrischen Polen anziehend sich aufeinanderlegen und Krystalle bilden. Es sind Ansichten dieser Art schon mehrfach ausgesprochen worden, ich mache daher auch nicht im Geringsten die hier mitgetheilte für mich geltend und würde sie nicht erwähnen, wenn mir nicht Thatsachen in die Hände gekommen wären, welche günstig für sie sind.

Wenn man die trichterförmigen Krystalle des Kochsalzes betrachtet, welche man von den Salinen erhält, so findet man an der Spitze derselben einen Würfel und von diesem ausgehend hauptsächlich nach vier Richtungen die Kanten eines Oktaeders bildend, Würfel aneineinander gereiht. Diese Krystallbildung erklärt sich, wenn wir annehmen, dass bei der Krystallisation die diametral einander gegenüberliegenden Ecken

des Kochsalzwürfels entgegengesetzte Electricitäten annehmen. An den vier Ecken des Kochsalzwürfels werden sich vermöge electrisch polarer Anziehung vier andere anlegen, an diesen wieder vier mit ihren entgegegesetzten Polen und so fort, wodurch die nach vier Richtungen entstehenden Kanten sich erklären lassen. Es hat keine Schwierigkeit die zwischen die Rippen befindlichen Flächen durch Seitenanziehung entstehen zu lassen.

Es ist eine hinlänglich bekannte Thatsache, dass manche Krystallauflösungen beim Krystallisiren Lichterscheinungen zeigen z. B. schwefelsaures Kali, arsenige Säure aufgelöst in Salzsäure u. s. w. Man hat diese Erscheinung in das grosse Gebiet der Phosphorescenz verwiesen, wo selbst sie wohl eine Stelle erhalten hat, aber nicht erklärt ist. Wenn man nun erwägt, dass electrische Funken auch unter Wasser wahrgenommen werden können, so liegt mit Berücksichtigung dieser Ansicht der Gedanke sehr nahe, diese Lichterscheinung als eine electrische anzusprechen. — Will man sie auch nicht als eine Bestätigung obiger Ansicht betrachten, so kann doch zugegeben werden, dass hiedurch diese Lichterscheinung mit der Krystallisation in Zusammenhang gebracht worden ist. —

Hr. GEGENBAUR zeigt der Gesellschaft eine

lebende Doppelmissbildung eines Limaxembryo

und bemerkt über die Entwicklung derselben Folgendes:

Beim Durchmustern meiner Limaxeier fand ich eines Tages in einem, bei dem die Furchung vollendet und die Entwicklung des Embryo eben begonnen hatte, den letzten von der Gestalt eines 8 mit zwei ganz getrennten Dottermassen im Innern und wie mit einer Anlage zu zwei Leibern. Ich vermuthete gleich ein Monstrum duplex und pflegte das betreffende Ei sorgfältig, um zu sehen was daraus werden würde. Nach einigen Tage waren alle Leibestheile vollkommen deutlich und ergab sich, dass zwei vollständige Embryonen mit dem Nacken und den vorderen Theilen der Dottersäcke unter einander verschmolzen waren. Die einander zugewendeten Köpfe der Embryonen waren ganz getrennt und liefen symmetrisch nach entgegengesetzten Seiten in den Leib und in die Schwanzblase aus. Mantel und Schalenanlagen sowie die Dottermassen selbst waren getrennt. Im Verlaufe der Entwicklung kamen jedoch die Dottermassen bis zur Berührung zusammen und in einem fernern Stadium schien es, als ob der eine etwas grössere Embryo den Dotter des kleineren ganz an sich ziehen wollte. Doch ermannte sich der letztere wieder, so dass beide ungefähr in gleicher Weise ihre Reife erlangten. Ich brachte

dieselben bis zum Auskriechen, vermochte aber nicht sie länger am Leben zu erhalten, so wenig als andere ausgebrochene Limaces. Während des Embryolebens pulsirten an beiden Embryonen Schwanzblasen und Dottersäcke doch nicht nach demselben Rhythmus. Eine genauere Beschreibung mit Abbildungen wird an einem andern Orte gegeben werden.

Hr. KÖLLIKER erwähnt, dass nur wenige Beobachtungen über Doppelmissbildungen wirbelloser Thiere und seines Wissens keine von Mollusken existiren. Er bedauert, dass Herr Gegenbaur das betreffende Ei nicht noch früher zu Gesicht bekam, um zu entscheiden, ob es ursprünglich einfach war, zweifelt aber für sich nicht daran. —

Hr. VIRCHOW zeigt die frischen Präparate eines Falles von

Pathologischer Neubildung von grauer Hirnsubstanz.

Georg Schmidt von Sulzheim (einer Cretinen-Gegend), 27 Jahre alt, litt seit seinem zweiten Lebensjahre an Epilepsie und wurde deshalb in die Anstalt für Epileptische in Würzburg aufgenommen. Seine Anfälle setzten oft Tagelang, oft nur auf Stunden aus. Die linke obere und untere Extremität waren seit längerer Zeit gelähmt. Er war blödsinnig, lachte fast immer, konnte nur unverständlich lallen, Stuhl- und Harnentleerung erfolgten unwillkürlich.

Bei der Autopsie fand sich zunächst eine sehr bedeutende Hyperostose des Schädels, der ausserordentlich schwer, überall sehr verdickt, sklerotisch und an seiner äussern Fläche mit ausgedehnten Exostosen besetzt war. Das Gehirn zeigte Hydrocephalus internus chronicus und zwar vorzugsweise der linken Seite. Hier war der Ventrikel excessiv ausgedehnt durch klare, wässerige Flüssigkeit, so dass sein mässig verdicktes Ependym namentlich nach hinten hin, am Umfange des hintern Horns nur durch eine dünne Schichte von Markmasse von der Pia mater getrennt war. In dieser Gegend zeigte sich schon äusserlich eine bedeutende Verdünnung und Atrophie der Gyri, bei gleichzeitiger Verdickung und Trübung der Arachnoidea und Pia mater. Der rechte Ventrikel, welcher weniger ausgedehnt war, obgleich auch seine Durchmesser durch die angehäufte Flüssigkeit ziemlich stark vergrössert sind, enthielt eine sehr grosse Merkwürdigkeit. Als das Wasser entleert war, zeigten sich, namentlich an der äussern Seite, nach aussen und oben von dem comprimirten Corpus striatum, sowie am Boden des vorderen, sehr ausgedehnten Horns ziemlich zahlreiche, graue oder auch grauröthliche, weich und glatt anzufühlende

Erhebungen, meist von rundlicher, halbkugeliger Oberfläche, von der Grösse der Hälfte eines Hanfkorns bis eines Kirschkerns, zum Theil einzeln, zum Theil in Gruppen bei einander. Führte man einen senkrechten Durchschnitt durch sie, so sah man sie auf der weissen Markmasse dicht aufsitzen, vom Ependym nach aussen überzogen, und wenn mehrere dicht zusammenfliessen, so erkannte man schon mit blossem Auge, dass zwischen sie Fasern der weissen Medullarsubstanz gegen die Oberfläche aufstiegen. Die mikroskopische Untersuchung wies nach, dass diese Knoten überall aus einer der grauen Hirnsubstanz durchaus ähnlichen Masse bestanden: man sah selten breitere, dick- und doppelt-contourirte Nervenfasern, am wenigsten in ihrem Innern, sondern mehr die feinen, zarten Fasern der Hirnrinde, und dazwischen in einer feinkörnigen Masse nicht sehr zahlreiche, grosse leicht granulirte Kerne mit Kernkörperchen. An einem mit Chromsäure erhärteten Präparat sah man, dass im Allgemeinen die Fasern die Richtung von unten nach oben verfolgten und sich gegen die Oberfläche hin in grössere Bogen ausbreiteten. —

Im Uebrigen fanden sich mehrere kleinere Furunkel, die ziemlich tief ins Unterhautgewebe griffen, an dem linken Unterkiefer-Winkel, am linken Fuss und Unterschenkel; an den Händen zahlreiche Warzen, die hauptsächlich aus Epidermis-Verdickung mit geringer Papillarhypertrophie bestanden. In den Muskeln, besonders des Vorderarmes, der Hand, des Unterschenkels und Fusses sehr zahlreiche, kleine skrophulöse Knötchen, meist von der Grösse eines Stecknadelknopfes, von grauer Farbe, durchscheinendem Ansehen und weicher Beschaffenheit, aus kernartigen und kleinzelligen Anhäufungen zusammengesetzt. Die Jugulardrüsen sehr vergrössert, besonders links, überall vollkommen markig, hellröthlichweiss infiltrirt, an einzelnen Punkten trocken, undurchsichtig, tuberkelartig werdend, aber überall nur Kerneinlagerung darbietend. An der Schilddrüse ein Paar mässige Kropfknoten. Lungen normal. —

Unter den Schriftstellern, die mir zugänglich sind, beschreibt nur Rokitansky etwas Aehnliches, wie jene Inseln von Hirnsubstanz an der Wand der hydropischen Ventrikel. Er sagt (Spec. path. Anat. Bd. I. p. 749.): „Neben Verdickungen beobachtet man in einzelnen, sehr seltenen Fällen des chronischen, zumal des angebornen, in Zunahme begriffenen Hydrocephalus bei Kindern eine eigenthümliche Erscheinung an den Wandungen der Ventrikel. Es drängt sich nämlich an verschiedenen, wahrscheinlich an den relativ dünneren Stellen des Ependyms die Gehirn-Substanz in Form rundlicher, glatter, plattaufsitzender Buckel von Hanfkorn-, Erbsengrösse nach den Hirnhöhlen herein. Wir haben diess bereits zweimal zu sehen Gelegenheit gehabt."

Ob diess ganz dasselbe war, was ich beschrieben habe, muss dahin gestellt werden, da über die Natur der Masse, ob es weisse oder graue Substanz war, nichts gesagt ist. Wäre das Letztere, wie in unserem Falle, gewesen, so dürfte die Deutung von dem Hereindrängen wohl nicht haltbar sein, da an den Stellen, wo ich die Buckel fand, gar keine graue Masse vorkommt. Es würde sich daher nur um eine primäre Missbildung oder eine spätere pathologische Neubildung handeln, in dem Sinne, wie Otto sich die consecutive Hirnhypertrophie nach Hydrocephalus dachte. Wäre eine primäre Missbildung, eine Bildung grauer Hirnsubstanz am unrechten Orte geschehen, so hätten diese Buckel wohl dieselbe Abflachung und Compression, wie die übrigen Theile der Ventrikelwand erfahren müssen, und es scheint demnach hier wirklich eine spätere, pathologische Neubildung vorzuliegen. —

Sitzung vom 12. April 1851.

Der Hr. Vorsitzende legt verschiedene, neuere Werke vor.

Zu correspondirenden Mitgliedern werden erwählt:

Hr. Prof. Göppert in Breslau
„ „ v. Siebold ebendaselbst
„ Dr. Freih. v. Bibra in Nürnberg,

Hr. SCHENK legt ein für die Gesellschaft erworbenes Maximal- und ein Minimal-Thermometer vor.

Hr. v. GÜNTHER liest über die Behandlung der Lungensucht, insbesondere durch Inhalationen von Eupion-dämpfen.

Hr. KÖLLIKER gibt

Beiträge zur Anatomie der Mundhöhle.

1. Ueber die Muskulatur der Zunge.

Das Gerüste der Zunge bilden gewissermassen die zwei Genioglossi, der Musculus transversus linguae und der Faserknorpel der Zunge. Der letztere, auch Zungenknorpel genannt, ist eine derbe, weissgelbliche, mitten in der Zunge zwischen beiden Genioglossi senkrecht stehende faserige Platte, die in der ganzen Länge des Organs sich erstreckt, und ihren Namen nur uneigentlich verdient, indem sie aus gewöhnlichem Sehnen- oder Bandgewebe zusammengesetzt ist. Dieselbe

beginnt niedrig am Zungenbeinkörper in Verbindung mit einer breiten Faserlamelle, Membrana hyoglossa, (Blandin), die vom Zungenbein zur Zungenwurzel geht nnd das Ende der Genioglossi bedeckt, erreicht sehr bald dieselbe Höhe wie der Musculus transversus, und nimmt am vordern Dritttheil der Zunge allmälig ab bis zur Zungenspitze, wo sie ganz niedrig sich verliert. Nach oben reicht das Septum linguae, wie man diese 0,12''' dicke Fasermasse nennen könnte, bis $1\frac{1}{2}'''$ oder 2''' Entfernung vom Zungenrücken, nach unten bis wo die Genioglossi im Fleisch der Zunge sich verlieren, endet jedoch hier nicht mit einem scharfen Rande, sondern hängt unmittelbar mit dem Perimysium zwischen den beiden Kinnzungenmuskeln zusammen. Zu beiden Seiten dieser Scheidewand breiten sich die Genioglossi fächerförmig in der Zunge aus, so dass sie von der Spitze bis zur Wurzel die Mitte des Organes einnehmen und eine lange, mässig breite Fleischmasse bilden, die jedoch nichts weniger als compact ist. Die Genioglossi zerfallen nämlich, in der Zunge selbst angelangt, vom untern Rande des Zungenseptum an, wo sie hie und da einzelne Bündel austauschen, jederseits in eine grosse Zahl hintereinanderliegender Lamellen, die, in kurzen Abständen von einander befindlich, jedoch durch die queren Muskelfasern der Zunge getrennt, in der Mehrzahl senkrecht, zum Theil nach vorn und nach hinten gekrümmt nach dem Zungenrücken zu verlaufen. So in einzelne, im Mittel 0,06—0,14''' dicke Blätter gesondert ziehen die Fasern des Genioglossus so weit als die Zungenscheidewand reicht und ändern dann ihr Verhalten und zwar im Allgemeinen so, dass sie nun von vorn nach hinten ziehende Lamellen bilden. Während nämlich früher die Genioglossi durch die einzelnen Lagen des Transversus in der Querrichtung in einzelne Lamellen zerfällt wurden, so geschieht jetzt dasselbe in der Längsrichtung durch die zwischen ihre Fasern sich einschiebenden Bündel des obern Längsmuskels der Zunge. Sehr deutlich sind diese senkrecht und der Länge nach verlaufenden Blätter in den zwei vorderen Dritttheilen der Zunge, minder deutlich an den Papillae circumvallatae, wo namentlich in der Mitte der Zunge der Genioglossus mehr mit isolirten Bündeln an die Schleimhaut tritt, an der Zungenwurzel endlich gar nicht mehr nachzuweisen. Mit Ausnahme zweier kleiner Bündel, von denen das eine (Levator epiglottidis Morgagni, Glosso-epiglotticus Heister) aus den untersten hintersten Fasern des Muskels herkommend an die vordere Fläche des Kehldeckels, auch wohl an das Cornu minus und Corpus ossis hyoidei, das andere etwas grössere (Glossopharyngeus) an den obersten Schlundkopfschnürer tritt, endigt der Genioglossus ganz

in der Zunge, und zwar inseriren sich seine Fasern an den zwei vorderen Dritttheilen der Zunge an die Schleimhaut selbst, während sie an der Wurzel in der reichlichen hier befindlichen Drüsenlage sich verlieren. Die Verbindung mit der Schleimhaut geschieht so, dass die Primitivbündel des Muskels unmittelbar an der Schleimhaut gruppenweise in kleine sehnige Streifen von Bindegewebe sich fortsetzen, die dann zum Theil in der unteren sehr festen Lage der Mucosa sich verlieren, zum Theil bis an die Basis der Papillen verlaufen. An der Zungenwurzel reicht der Genioglossus nicht bis an die Schleimhaut, die hier mit ihren Schleimbälgen leicht von den tiefergelegenen traubenförmigen Drüsen sich abpräpariren lässt, sondern endet an und zwischen den letztern ebenfalls durch Sehnenstreifen mit denselben oder einem fibrösen Gewebe zwischen ihnen sich verbindend.

Der Quermuskel oder die Querfasern der Zunge (Transversus linguae, sive Fibrae transversales bestehen aus sehr zahlreichen, jeder Zungenhälfte für sich angehörenden Lamellen, die ganz regelmässig zwischen die querstehenden Blätter des Genioglossus sich einsenken und in allen Abschnitten der Zunge zu finden sind. Jede Lamelle ist ein 0,1—0,16''' dickes, in der Mitte der Zunge ³/₄'' hohes, im Allgemeinen senkrecht stehendes Blatt, dessen Muskelfasern vom Septum linguae bis zum Seitenrande der Zunge sich erstrecken. Dieselben beginnen in der ganzen Höhe des Septum so zu sagen direct von den Flächen desselben, jedoch unter Beihülfe einer geringen Menge eines querstehenden, von den longitudinalen Fasern des Septum sich unterscheidenden Sehnengewebes, und ziehen, zu kleinen platten Bündeln vereint, anfangs gerade nach aussen. Im weitern Verlauf biegen sie sich nach oben und erreichen schliesslich die obersten kürzesten Fasern die Seitentheile des Zungenrückens, die untern längern den eigentlichen Seitenrand der Zunge, woselbst sie ebenfalls mit kurzen Bindegewebsstreifen an die Schleimhaut sich befestigen. Querfasern, die von einem Zungenrand zum andern gehen, wie einige Autoren (Blandin, Arnold z. B.) sie abbilden und beschreiben, habe ich noch nicht gesehen, dagegen will ich noch erwähnen, dass der Genioglossus und Transversus oft etwas unregelmässig in einander greifen, so dass auf senkrechten Längsschnitten einzelne Blätter des erstern unter einander sich verbinden und die Blätter des letztern in mehrere kleinere über einanderliegende platte Bündel zerfallen.

Die übrigen Zungenmuskeln bilden gewissermassen die Hülle des Organes und schliessen sich in ihrem Verlauf zum Theil den Genannten an, zum Theil verfolgen dieselben besondere Richtungen.

Der Hyoglossus (Basio- und Ceratoglossus der Autoren) verhält sich am Seitentheile der Zunge ungefähr so wie der Genioglossus in der Mitte. Die stärkeren Bündel desselben nämlich zerfallen, an der unteren Fläche des Zungenrandes angelangt, in eine grössere Zahl dünner querstehender Lamellen, die mit grösseren oder geringeren Krümmungen nach oben zwischen die einzelnen Blätter des Quermuskels sich einsenken und im weitern Verlauf gerade so wie die Lamellen des Genioglossus, an die sie von aussen angrenzen, sich verhalten, nur dass die Richtung ihrer Fasern während ihres Aufsteigens nach dem Zungenrücken mit einer leichten Krümmung schief nach innen geht. Am Rücken der Zunge liegt der Hyoglossus zwischen dem Genioglossus und dem oberen Rande des Transversus, bildet wie der erstere longitudinale Blätter mit senkrecht stehenden Fasern, zwischen denen die oberen Längsfasern liegen und endet dann ebenfalls an der Schleimhaut. Diese Ausbreitung des Hyoglosus ist am deutlichsten und stärksten in der Mitte der Zunge, wo die Hauptmasse des Basioglosus liegt, nur nach hinten wird dieselbe undeutlicher, indem hier die Lamellen des Ceratoglossus sehr zart sind und auch mehr horizontal liegen, doch findet sich auch hier die Einschiebung zwischen die Blätter des Quermuskels und eine Endigung am Zungenrücken.

Der Styloglossus theilt sich in der Regel in zwei Bündel, die ganz verschieden sich verhalten, das hintere kleinere geht zwischen dem Ceratoglossus und Basioglosus und zwischen den Fascikeln des letzteren gerade nach innen und dringt zwischen den Lamellen des Lingualis und Genioglossus mit einzelnen Bündeln bis zum Septum linguae, woselbst derselbe zugleich mit den etwas höher liegenden Fasern des Quermuskels sich befestigt. Die Hauptmasse des Styloglossus läuft am Rande der Zunge einwärts und abwärts, verbindet sich vor dem Hyoglossus mit dem Lingualis inferior und endet in der Schleimhaut der untern Fläche der Zungenspitze und in dieser selbst, indem zugleich die vordersten Bündel der beiden Muskeln bogenförmig sich vereinen.

Der Lingualis der Autoren, den ich Lingualis oder Longitudinalis inferior nennen will, ist ein zwischen Genioglossus und Hyoglosus an der untern Fläche der Zunge gelegenes ziemlich starkes Längsbündel, dessen Anfang und Ende nicht leicht zu ermitteln sind. Der hintere Theil des Lingualis inferior verliert sich auf den ersten Blick mit vielen übereinanderliegenden platten Bündeln zwischen den queren Fasern des Genioglossus (Glossopharyngeus), des Styloglossus und Transversus an der Zungenwurzel; genauer

verfolgt ergibt sich aber, dass dieselben wie die hintersten Theile des Kinnzungenmuskels in viele Blätter zerfallen, zwischen den Querfasern bis zum äussern Theile der Drüsenschicht der Zungenwurzel leicht gebogen aufsteigen und dann wie die nach innen von ihnen gelegenen Lamellen des Genioglossus an denselben enden. Vorn verbindet sich der Lingualis inferior mit dem stärkern Fascikel des Styloglossus und endet mit demselben an der Zungenspitze, geht aber auch, vorn an den Hyoglossus sich anschliessend, mit vielen zarten Lamellen zwischen den Querfasern bis zum Zungenrücken, um mit einem Worte am Rande des vorderen Drittheiles der Zunge so sich zu verhalten, wie der Hyoglossus weiter rückwärts.

Endlich findet sich beim Menschen auch noch ein Longitudinalis oder Lingualis superior und einzelne perpendiculäre Fasern. Der Longitudinalis superior stellt eine zwischen den obersten Fasern des Transversus und der Schleimhaut befindliche Längsfaserschicht vor, welche die ganze Breite und Länge der Zunge einnimmt. Der Anfang dieser Schicht ist der von den meisten, namentlich neueren Anatomen verkannte Chondroglossus, der am kleinen Horn des Zungenbeins als ein mässig starkes Bündel entspringt, und da er vom Basio- und Ceratoglossus gleich von Anfang an durch die Arteria lingualis und den Glossopharyngeus getrennt ist und auch im weitern Verlaufe denselben gänzlich fern bleibt, vom Hyoglossus abgesondert werden muss. Unter der Schleimhaut der Zungenwurzel, jedoch des laxen hier befindlichen Gewebes wegen ziemlich tief gelegen, zieht dieses Bündel, pinselförmig sich ausbreitend, unter der tieferen Drüsenschicht und zum Theil mitten durch dieselbe und durch die Endigungen des Genioglossus und Lingualis inferior nach vorn, breitet sich immer mehr aus und tritt auch näher an die Schleimhaut heran. Etwas vor den Papillae circumvallatae nehmen die zwei Muskeln fast die ganze Breite der Zunge ein, indem sie namentlich auch in der Mittellinie sich berühren und von nun an ziehen dieselben in Gestalt schmaler hie und da unter spitzen Winkeln sich verbindender Längsblätter unmittelbar unter der Schleimhaut zwischen den Enden der Genioglossi und Hyoglossi nach vorn bis zur Zungenspitze, woselbst sie in der Haut der obern Fläche sich verlieren. Auffallend und auch schon von Theile erwähnt ist die grössere Stärke dieser Längsfasern nach vorn zu, so dass allem Anscheine nach die Fasern der zwei Chondroglossi nicht ausreichen, um dieselben zu decken. Entweder theilen sich die Fasern dieser Muskeln wie in der Zunge des Frosches, oder es entstehen noch von andern Orten als vom kleinen Zungenbeinhorn obere Längsfasern, wie Zaglas

und Theile behaupten. Da von Thelungen der Primitivbündel in der menschlichen Zunge noch nichts zu sehen war, so möchte auch ich glauben, dass entweder die Bündel der Chondroglossi nach vorne an Zahl der Primitivfasern zunehmen, oder dass besondere obere Längsfasern in dem derben Gewebe der Drüsenlage der Zungenwurzel und weiter vorn von der Schleimhaut selbst entspringen, für welche letztere Annahme besonders das angeführt werden kann, dass die Chondroglossi nicht ganz constant zu sein scheinen, während eine submucöse obere Längsfaserschicht immer da ist.

Perpendiculäre Fasern, die nicht von aussen abstammen, finde ich nur in der Zungenspitze und sind dieselben hier mit zarten Bündeln zwischen dem untern und obern Schleimhautüberzuge ausgebreitet. Der vorderste Theil des Transversus zieht mit seinen Blättern durch den innern Theil dieser Bündel, während die Enden desselben von dem Longitudinalis superior und inferior und Styloglossus ziemlich regelmässig durchsetzt werden, so dass auf Querschnitten eine Abwechslung von senkrechten und Längsfasern sich zeigt.

2. Ueber Fadenpilze auf den Zungenpapillen.

Wohl jeder Mikroskopiker kennt die bräunlichen, aus einer dunklen Axe und einer feingranulirten Rinde bestehenden länglichen (0,12 — 0,24‴ langen, 0,04—0,08‴ breiten) Körper aus dem Zungenbeleg, obschon nur Höfle (Chemie und Mikroskop am Krankenbette, 1848, St. 59), der dieselben auch abbildet, und Miquel (Untersuchungen über den Zungenbeleg, seine Entstehung und verschiedenen Modificationen in Prager Vierteljahrsschr. 1850, IV. St. 46) sie erwähnen. Höfle vermuthet, dass diese Gebilde Epithelialüberzüge der Zungenpapillen sind, obschon er nicht im Stande war, durch chemische Agentien dieselben in einzelne Epitheliumplättchen zu zerlegen, während Miquel ihre Zusammensetzung, nicht aber ihren Ursprung erkannte. Nur der centrale Theil der fraglichen Gebilde ist aus stark verhornten Epithelplättchen gebildet, die durch Kali, und Natron namentlich in der Wärme, sich isoliren und aufquellen und von den Epithelialfortsätzen der fadenförmigen Papillen abstammen; die granulirte Rinde dagegen ist nichts anderes als die Matrix eines Fadenpilzes von nur 0,0006‴ Breite, der, mit den bekannten Fäden an den Zähnen ganz übereinstimmend, oft in ungeheurer Menge in derselben wurzelt. Es ist an der Leiche äusserst leicht, diese von Pilzen besetzten Epithelzellen mit und ohne hervorragende, im letztern Falle bis 0,12‴ langen Pilzfäden in situ an den Papillen zu erkennen, die dannzumal sehr sonderbar aussehen, und bei Lebenden kann man

durch Abkratzen der Zunge dieselben losgetrennt in beliebiger Menge sich verschaffen. Das Vorkommen dieser Pilze anlangend, so finde ich, dass bei gesunden jungen Leuten in 20—30 Fällen kaum 1 Mal die granulirten Ueberzüge an den Epithelialfortsätzen vermisst werden und zwar bei solchen mit ganz reiner rother Zunge. Je mehr Beleg da ist, um so häufiger ist die Matrix und treten auch die Pilze auf, die jedoch im Ganzen selten, unter 30 Fällen 3 — 4 mal, exquisit gefunden werden, und überhaupt nur etwa bei einem Drittheil der Individuen sich finden, die nicht ganz normale Papillae filiformes haben.

3. Von den Ganglien am Glossopharyngeus.

Eine anatomische Verschiedenheit im Bau des Glossopharyngeus und Lingualis der beiden Geschmacksnerven ist die, dass der erstere Nerv an seiner Ausbreitung in der Zunge mikroskopische Ganglien besitzt. Diese Ganglien sind bisher nur von Remak erwähnt worden, der ihrer in der Med. Zeit des Ver. f. Heilk. in Preussen 1840, No. 2. und auch in Müll. Arch. 1844, St. 464 Anm. gedenkt, später jedoch über ihre Natur etwas zweifelhaft geworden zu sein scheint, da er (Darmnervensystem pg. 30 Anm.) nur angibt, dass auch an der Ausbreitung des Glossopharyngeus in der Zunge kleine Knötchen sich finden, die von den daselbst zehr zahlreichen Drüschen verschieden zu sein scheinen. Ich selbst habe beim Menschen, Ochsen und Schweine ganz constant mikroskopische Ganglien an der Ausbreitung des Glossopharyngeus in der Zunge gefunden und zwar nicht nur an den Aesten desselben zur Schleimhaut der Zungenwurzel (Remak will sie auch an Fäden zum Zungenfleische gesehen haben, zu dem ich den Glossopharyngeus nicht verfolgen konnte), sondern auch an denen zu den Papillae vallatae, an denen R. sie läugnet. Die Zahl dieser Ganglien war übrigens sehr wechselnd, bald sehr bedeutend, bald wiederum gering und ebenso schwankte auch ihre Grösse (von 0,04—0,16—0,2''') und mehr noch ihr Sitz. Beim Menschen finden sie sich besonders in den Theilungswinkeln von Nerven und seitlich an solchen, und zwar an Zweigen von 0,16''' bis zu solchen von 0,05'''; ausserdem kommen auch einzelne oder reihenweise hintereinander liegende Zellen ziemlich häufig mitten in kleinen Aestchen vor, und beim Schweine waren gestielte, durch 2—3 Bündel von Nervenfasern mit einem grösseren Aestchen verbundene Ganglien gar nicht selten. Ueber das Verhalten der beim Menschen 0,02—0,03''' grossen, bald blassen, bald pigmentirten Ganglienkugeln zu den Nervenfasern war es mir unmöglich, irgend etwas bestimmtes zu ermitteln, da die Kleinheit der Ganglien ein Zerzupfen fast un-

möglich macht und dieselben doch auch nicht so durchsichtig sind, um ohne weiteres eine Einsicht in ihren Bau zu erlauben. Es schienen mir Ganglienkugeln ohne abgehende Fasern da zu sein und ebenso ein einseitiger peripherischer Ursprung von Fasern, ob auch bipolare Kugeln, weiss ich nicht, doch kann ich auf das, was ich bisher über diese Ganglien ermitteln konnte, kein Gewicht legen. Bei dieser Sachlage wird sich auch über die Betheiligung derselben an den Functionen des Glossopharyngeus noch nichts sagen lassen, so auffallend es auch ist, dass dieselben, wie Remak richtig angibt, nur an diesem Nerven, am Lingualis und Hypoglossus nicht, sich finden.

4. Von den Balgdrüsen der Mundhöhle.

Die Balgdrüsen der Mundhöhle finden sich einmal als einfache Bälge an der Zungenwurzel und zweitens als zusammengesetzte rechts und links vom Isthmus faucium, die Mandeln, Tonsillae. Im Bau sind diese Organe insofern einander ganz gleich, als die Tonsillen als ein Complex einfacher Balgdrüsen aufgefasst werden können, weichen dagegen von den Schleimdrüsen so sehr ab, dass sie in keiner Beziehung mit denselben zusammenzustellen sind.

Die einfachen Balgdrüsen der Zungenwurzel liegen als eine fast zusammenhängende Schicht von den Papillae vallatae bis zur Epiglottis und von einer Mandel zur andern über den Schleimdrüsen dieser Gegend unmittelbar an der Schleimhaut. Ihre Lage ist so oberflächlich, dass die einzelnen Drüsen schon von aussen als hügelartige Erhebungen der Schleimhaut sich kundgeben und in Zahl und Anordnung sich erkennen lassen. Präparirt man dieselben frei, so sieht man, dass jeder Balg eine linsenförmige, auch wohl kugelige Masse von ½—2‴ Durchmesser ist, welche an der äussern Seite von der hier sehr dünnen Schleimhaut bekleidet wird, locker in das submucöse Gewebe eingebettet ist, und an ihrer untern Fläche den Ausführungsgang einer tiefer gelegenen Schleimdrüse aufnimmt. In der Mitte der freien Fläche findet sich an jeder Balgdrüse eine punctförmige, von blossem Auge leicht sichtbare, oft ziemlich weite (von ¼—½‴) Oeffnung, die in eine trichterförmige Höhle führt, die einerseits durch ihre im Verhältniss zur Grösse des Balges bedeutende Enge, anderseits durch ihre dicken Wandungen sich auszeichnet und meist mit einer grauen schleimartigen Masse gefüllt ist. —

(Schluss folgt.)

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Bd. II. Nr. 12. 1851.

Beiträge zur Anatomie der Mundhöhle.

Von Herrn KÖLLIKER.

(Schluss.)

Der feinere Bau dieser Bälge, die an den Seiten der Zungenwurzel und gegen die Epiglottis zu gewöhnlich am entwickeltesten sind, ist nicht leicht zu ermitteln, namentlich wenn man sich nur an den Menschen und an frische Präparate hält. Geht man von der gewöhnlichen gang und gäben Voraussetzung aus, dass die fraglichen Organe zu den einfachsten Drüsen gehören, so wird man anfänglich in der einfachen Höhle derselben eine Bestätigung dieser Ansicht finden und die Bälge als einfache Schleimhauteinsackungen aufzufassen geneigt sein. Ein näheres Eingehen lehrt jedoch Thatsachen kennen, die mit einer solchen Annahme nicht wohl zu vereinen sind, wie die dicken zarten Wände der Bälge, das Vorkommen einer ungeheuren Zahl kleiner Zellen und Kerne, sowie von vielen Gefässen, bis ein glücklicher Zufall zur Erkenntniss des wahren Baues der Organe führte. Derselbe ist folgender.

Eine jede Balgdrüse ist eine dickwandige Kapsel, die aussen von einer Faserhülle umgeben, innen von einer Fortsetzung des Mundhöhlenepitheliums ausgekleidet wird und zwischen beiden in einer zarten faserigen gefässreichen Grundlage eine gewisse Zahl grosser, ganz geschlossener Kapseln oder Follikel enthält. Die Faserhülle ist eine mässig feste, nur 0,01''' dicke Lage von gewöhnlichem Bindegewebe mit einigen eingestreuten Kernfasern, welche den Balg ganz umgibt und ohne Grenzen in das Bindegewebe der tiefsten Schleimhautlagen sich fortsetzt, etwa so wie ein Haarbalg in die Lederhaut. Innerhalb dieser Hülle

nun sizt als eine weisse, bei gefüllten Gefässen weissröthliche, weiche Masse die eigentliche Wand der Balgdrüse, mit zwei mikroskopisch deutlich unterscheidbaren Schichten. Die eine bei weitem mächtigere derselben ist eine Art modificirter eigentlicher Schleimhaut und besteht aus Bindegewebe, in dasselbe eingebetteten grossen Follikeln und Gefässen. Ersteres, obschon die Grundlage dieser Schicht abgebend, ist doch in sehr geringer Menge vorhanden, mehr nur als interstielles Gewebe zwischen den Follikeln mit einziger Ausnahme der innersten Theile, wo es als eine ununterbrochene Lage auftritt und in einfache kegel- oder fadenförmige Papillen sich fortsetzt. Zwischen den Follikeln ist dasselbe noch ziemlich deutlich faserig, jedoch ohne nachweisbare Bündel, ohne Kernfasern und Fettzellen, an der innern Oberfläche dieser Lage und in den Papillen dagegen zeigt es sich mehr homogen, wie auch anderwärts in der Mucosa, und ist dann noch von einem Epithel überzogen, das von dem der Mundhöhle nicht abweicht, ausser dass es etwas dünner ist. Das Eigenthümlichste an dem Ganzen sind die Follikel. Von einer Grösse von $^{1}/_{10}$—$^{1}/_{4}$''', rund oder länglichrund von Gestalt und weisslich von Farbe, gleichen dieselben sehr den Kapseln der Peyer'schen und solitären Drüsen und den Bläschen der Milz und der Lymphdrüsen, und bestehen wie dieselben aus einer besonderen Hülle und einem Inhalt. Erstere ist zart, aber ziemlich fest, von 0,002—0,003''' Dicke und so viel ich ermitteln konnte, aus einem mehr homogenen Bindegewebe ohne Kernfasern zusammengesetzt, so dass sie den Membranae propriae der Drüsen nahe kommt. Sie bildet eine ringsherum geschlossene Kapsel, die von dem umliegenden Gewebe deutlich sich abgrenzt und ohne von einem Epithelium bekleidet zu sein den Inhalt genau umschliesst. Dieser ist eine grauweissliche Masse, die beim Anstechen eines Follikels als ein in Wasser sich zertheilendes Tröpfchen hervorquillt, und aus Flüssigkeit und geformten Theilchen besteht. Erstere von alkalischer Reaction ist in äusserst geringer Menge da, so dass sie nur als Bindemittel der letztern erscheint, die nichts anderes als kleine Zellen und freie Kerne sind, ganz übereinstimmend mit denen, die man auch in den andern angeführten analogen Kapseln findet. Ich wenigstens kann in den 0,003—0,005''', im Mittel 0,004''' grossen rundlichen Zellen mit einem rundlichen Kerne von 0,002—0,0025''' und in den auch frei vorkommenden solchen Kernen nichts Eigenthümliches erkennen. Die Zellen bilden die Mehrzahl, doch sind viele sehr klein und umgeben den Kern ziemlich genau, ihr Inhalt ist fein granulirt, aber hell und wird durch Essigsäure trübe, woher es kommt, dass auch ganze Kapseln durch dieses Reagens weisslich werden. Die Kerne, hie und da zweien in den Zellen vorhanden, sind meist

ohne deutlichen Nucleolus und spalten sich durch Essigsäure nie. Natron und caustische Alkalien überhaupt machen die Zellen aufquellen und lösen sie auf, die Kerne resistiren länger, gehen jedoch später ebenfalls zu Grunde. Da Essigsäure, obschon sie die Zellen granulirt macht, auch keinen Schleim niederschlägt, so lässt sich die Verschiedenheit dieses Inhaltes vom Schleim und die Uebereinstimmung desselben mit dem der Milzkörperchen u. s. w. mit Bestimmtheit behaupten. Die Lagerung der Follikel ist meist so, dass dieselben eine fast zusammenhängende einfache Schicht zwischen der äussern Hülle und dem Epithel der Balgdrüsen bilden, doch findet man auch, wenigstens bei Thieren, stellenweise zwei Follikel hintereinander oder grössere Abstände derselben.

Die Gefässe der Balgdrüsen sind sehr zahlreich und lassen sich beim Menschen, mit Blut gefüllt, oft leicht verfolgen. Kleine Arterien treten von aussen her durch die Faserhülle ins Innere hinein, verästeln sich zwischen den einzelnen Follikeln aufsteigend zierlich baumförmig und enden in den Papillen und dann an den Follikeln. Die Gefässe der ersteren verhalten sich wie sonst in einfachen Papillen und sind entweder einfache oder zusammengesetzte Schlingen; an den Follikeln findet sich rings um dieselben herum ein äusserst hübsches und reichliches Netz, dessen feinste Gefässchen von 0,004—0,006''' wellenförmig verlaufend unmittelbar auf der Haut der Kapsel ein mässig enges Maschenwerk darstellen. Die ableitenden Venen sammeln sich von den beiden genannten Orten her und sind weit und zahlreich. Auch Lymphgefässe scheinen von diesen Drüsen zu kommen, wenigstens meldet Weber (Meck. Arch. 1827, S. 282), dass in einem Falle bei der Injection einer Balgdrüse oberflächliche Saugadern sich anfüllten und das Quecksilber in grössere klappige Stämme überging. Die Zweige derselben bildeten ein äusserst feines Netz, dessen kleinste Zweige bis zur Oberfläche der Drüsen verbreitet waren. — Nerven finden sich an den Balgdrüsen ebenfalls, wenigstens fand ich immer einzelne kleine Stämmchen an der convexen unteren Seite derselben und sah auch einmal in der Faserhülle eine Theilung an einer Faser von 0,0015'''. —

Ist der Bau der einfachen Balgdrüsen in so weit ermittelt, so wird es dann leicht, auch den der Mandeln oder Tonsillen festzustellen. Dieselben sind nach meinen Untersuchungen nichts als ein Aggregat von einer gewissen Zahl (10 bis 20) zusammengesetzter Balgdrüsen, die fest untereinander verbunden und von einer gemeinsamen Hülle zusammengehalten, ein grösseres halbkugeliges Organ bilden und auch häufig mit ihren Oeffnungen in einige wenige zusammenfliessen. Jeder Abschnitt der Tonsille hat, so verschieden auch die Gestalt seiner Höhle und seine

12

äussere Form ist, doch ganz denselben Bau. Geht man von der Mundhöhle aus, so ergibt sich, dass das Epithelium derselben auch in die einzelnen Höhlen der Tonsille eingeht und wenn auch etwas verdünnt dieselben bis in die letzten Nebenhöhlen vollständig auskleidet. Unter demselben trifft man eine grauliche, weiche, sehr gefässreiche, $1/2$—$1/3'''$ dicke Membran, und nach aussen schliesslich noch eine derbe, relativ dicke Faserhülle, welche da, wo zwei Lappen oder Abschnitte der Tonsille sich berühren, denselben gemeinschaftlich angehört und an den äussern Enden derselben mit der gemeinschaftlichen Hülle des Organes zusammenhängt. Die weiche dicke Lage zwischen Epithel und Faserhülle hat dieselbe Zusammensetzung, wie die entsprechende Lage der Balgdrüsen der Zungenwurzel. Auch hier zeigen sich gegen das Epithel kegel- oder fadenförmige, selbst leicht ästige Papillen von 0,06—0,08''' Länge, 0,01—0,04''' Breite, dann im Innern rundliche, ganz geschlossene Follikel, einer dicht am andern, von derselben Grösse und mit demselben Inhalt wie dort, endlich ein weiches, dieselben verbindendes und zahlreiche Gefässe führendes Fasergewebe. Die Gefässe sind noch zahlreicher als in den Bälgen der Zunge, ihre Ramification jedoch im Ganzen dieselbe wie dort, nur dass die Papillen häufig mehrfache Schlingen führen und die Netze um die Kapseln noch reicher sind. Die Faserhülle endlich besteht aus Bindegewebe mit Kernfasern und nimmt einzelne Fasern des obersten Schlundkopfschnürers auf. — Nerven sieht man wohl äusserlich an der Tonsille, und in den Papillen, doch habe ich hier so wenig wie in den Bälgen der Zunge, in der eigentlichen Haut der Follikel solche zu finden vermocht.

Wie die Mandeln und Schleimbälge der Zunge im Bau, so scheinen sie auch in dem Secret übereinzustimmen, doch ist dasselbe von den ersteren nicht leicht rein zu erhalten, weil dieselben auch Schleimdrüsengänge aufnehmen. Dasselbe ist eine grauweisse schleimartige Masse, die jedoch, so viel ich finde, keinen Schleimstoff enthält, sondern entweder nur aus losgestossenem Epithelium (Plättchen) besteht, oder aus solchem mit Zellen und Kernen gemengt, die ganz mit denen übereinstimmen, die die Follikel in den Wänden der einzelnen Höhlen enthalten. Wie die letzteren Zellen sich bilden und wo sie herstammen, weiss ich nicht. Es liegt nahe anzunehmen, dass dieselben aus geborstenen Follikeln kommen und möchte diess auch in der That für den Menschen zu statuiren sein, obschon nach dem, was die Untersuchung von Thieren lehrt, ein normales Bersten derselben kaum anzunehmen ist.

Der Bau der Bälge der Zungenwurzel und der Tonsillen ist noch von keinem Autor der Natur entsprechend geschildert worden. Mit den

erstgenannten Drüsen hat man sich bisher überhaupt fast gar nicht befasst und was die Tonsillen anlangt, so rechnete man dieselben entweder zu den traubenförmigen Drüsen (Henle), oder fasste sie einfach als gefächerte Bälge auf (Weber, Arnold). Dass sie ersteres nicht sind, ist leicht zu zeigen, doch muss ich anführen, dass beim Menschen nicht selten aussen an den Tonsillen traubenförmige Drüschen gefunden werden, die vielleicht in dieselben einmünden und das beim Kalbe solche Drüsen in ziemlicher Zahl zwischen den Lappen des Organes selbst gefunden werden. Gefächerte Bälge sind die Tonsillen allerdings, allein dieser Ausdruck ist nicht ausreichend, selbst wenn man wie Arnold hinzusetzt, dass die dicken Wände der einzelnen Bälge aus einer körnigen Masse bestehen, die mit der Substanz der Schleimhaut der Mundhöhle zusammenhängt. Die einzigen, die von dem Bau der fraglichen Organe etwas mehr gesehen zu haben scheinen, sind E. H. Weber und Langenbeck. Ersterer, dem wir die erste genauere Beschreibung der Schleimbälge der Zungenwurzel verdanken, beschreibt im Grunde der Höhle derselben grosse von Auge sichtbare rundliche Follikel, die mit derselben communicirten und mit Quecksilber sich füllen liessen, welche offenbar nichts anderes sind als die von mir beschriebenen geschlossenen Follikel, jedoch geöffnet, was vielleicht krankhaft war, da, wie Weber sich ausdrückt, das von ihm untersuchte Individuum an einer Blennorrhoe aller Schleimdrüsen der Mundhöhle zu leiden schien. Was Langenbeck betrifft, so bildet derselbe auf Tab. XI. Fig. 7, 9, 11, 12 und 13 seiner Icones, unter dem Namen Drüsenbläschen der Tonsillen und Zungenbälge, Theile ab, die vielleicht die von mir geschilderten Follikel sind, doch lässt sich diess beim Mangel einer genaueren Beschreibung unmöglich bestimmen. Die Methode, deren ich mich bei meinen Untersuchungen bediente, war, ausser der Erforschung der frischen Theile, die, dass ich die Organe in Alkohol von 50° erhärtete und dann feine Schnitte mit und ohne Zusatz von Natron untersuchte; auch das Trocknen und der Holzessig kamen in Anwendung. Beim Menschen ist es in sehr vielen Fällen ganz unmöglich, die geschilderten Follikel in den Wänden der Tonsillen zu finden, was ich mir aus den so sehr häufigen Erkrankungen, denen dieses Organ unterworfen ist, erkläre. Es scheinen nämlich bei den Entzündungen des Organes und ihren Folgen diese Follikel anzuschwellen, in ihrem Inhalte sich zu ändern und dann zu bersten. Die mit eiter- oder käseartigen Massen gefüllten geschlossenen Bälge, die man in den Tonsillen beschreibt, möchten, wenn sie eine gewisse Grösse nicht überschreiten, nichts anderes als solche Follikel sein und durch ihr Bersten jene Secretmassen liefern, die in den grösseren Höh-

lungen sich anhäufen. So kommt es, dass man so oft in den Wänden den normalen Bau nicht mehr erkennt, und höchstens noch geöffnete Follikel, meist nichts als eine granulirte, von Fasern und Gefässen durchzogene Masse mit Resten der Papillen und des Epithels findet. Auf der andern Seite haben aber die häufigen pathologischen Entartungen auch das Gute, dass man, wenn gerade der günstige Moment getroffen wird, alle Follikel vergrössert, jedoch noch geschlossen und prächtig injicirt findet, so dass dieselben unmöglich übersehen werden können. Ein solcher Fall einer hyperämischen Tonsille und vergrösserter Zungenbalgdrüsen mit Follikeln von 0,36—0,48‴ war es, dem ich die erste Kenntniss des eigentlichen Baues dieser Theile verdanke, die dann durch spätere Forschungen nur noch befestigt wurde.

Was beim Menschen schwer sich gewinnen lässt, bieten viele Thiere mit Leichtigkeit dar. Ich empfehle besonders die Tonsille des Schweines und Schafes und die Zungenbälge des Ochsen, dann Tonsillen ähnliche Organe nahe am Eingange des Larynx beim Schweine, Schafe und Ochsen, bei denen an frischen und in Alkohol erhärteten Theilen der Bau stets leicht zu ermitteln ist. Gerade weil beim Menschen die Verhältnisse so schwer sich erfassen lassen, gab ich in meiner Mikr. Anat. II. 2. Fig. 184 und 185 Abbildungen der Tonsille des Schweines, eines platten grossen Organes, dessen viele Oeffnungen jede zu einem gelappten länglichen Organe führen, dessen einfache oder leichtverzweigte Höhle von einer 0,03 — 0,04‴ dicken Fortsetzung des Mundhöhlenepithels bekleidet ist und in den dicken Wänden eine einfache, hie und da selbst mehrfache Lage von geschlossenen Follikeln von 0,1—0,24‴ Grösse und ähnlichem Inhalt wie beim Menschen enthält. Beim Schafe ist die Drüse viel einfacher nur mit 3 oder 4 Höhlungen, diese jedoch gross, mit vielen Follikeln in den Wänden, auch mit Nebenhöhlen. Beim Ochsen sind die Zungenbälge im wesentlichen wie beim Menschen, nur mehr flaschenförmig. Das Epithel in demselben misst 0,12‴ und die Papillen nicht viel weniger. Die Tonsillen sind hier sehr gefächert und zeigen die Follikel minder deutlich, oft gar nicht.

Das Secret der Tonsillen anlangend, so ist, was man beim Menschen findet, an Leichen, wie sie eben zur Untersuchung kommen, in vielen Fällen sicher abnorm, so wenn die Höhlungen grössere Massen eines graulichen, gelblichen oder grünlichen, bald weicheren, bald consistenteren Schleimes, wenn man es so nennen darf enthalten. Die Bestandtheile dieses Contentums sind grössere und kleinere einkernige Zellen, zum Theil exquisit fettig metamorphosirt, auch wohl mit Hohlräumen und Verdickungen der Membran, ferner Epithel (keine Flimmercylinder,

wie Valentin angibt, mit denen vielleicht die untersten hier sehr langen Zellen des Pflasterepithels verwechselt wurden), hie und da auch häufig Cholestearinkrystalle und Fadenpilze. Schon normaler ist das Secret, wenn es nur aus Epithel und aus kleinen nicht fetthaltigen Zellen und freien Kernen, die letzteren zwei Elemente ganz gleich denen in den Follikeln, besteht, doch findet man auch von einem solchen häufig so bedeutende Massen, dass man ebenfalls an einen Excess der Bildung denken muss. Immerhin möchte ich solche Zellen und Kerne als das eigentliche Secret der Tonsillen betrachten, besonders weil auch bei Thieren, beim Schafe z. B., ein ganz ähnlicher Inhalt, freilich immer nur in geringen Mengen gefunden wird. Schwer hält es zu sagen, ob derselbe aus den Follikeln stammt oder nicht. Sicher ist, dass er mit dem Inhalt derselben auf ein Haar übereinstimmt und dass beim Menschen die Follikel auch bersten, allein ersteres könnte zufällig sein und letzteres nur krankhafter Weise erfolgen. Bei Thieren sieht man nämlich durchaus keine geborstenen Follikel, so oft man auch eine Tonsille untersucht; immer sind dieselben ganz geschlossen und zieht sich noch das Epithel über dieselben hin, so dass man zum Glauben kommt, das Secret bilde sich selbständig aus einem in die Hohlräume des Organes exsudirenden Stoffe. Dass so etwas möglich ist und anderwärts in ähnlicher Weise sich findet (Eiterbildung auf Schleimhäuten, die ihr Epithel noch haben), ist nicht zu läugnen und die Schwierigkeit, die sich einer solchen Auffassung entgegenstellt, ist eigentlich nur die, dass dann die Bedeutung der Follikel der Tonsille und der Zungenbälge (für die alles Bemerkte ebenfalls gilt), eine sehr räthselhafte wird. Wenn dieselben nicht zeitenweise bersten, könnten sie, ihre Beziehung zur Secretion festgehalten, nur dadurch von Nutzen sein, dass sie im Innern einen Saft elaborirten, der, wenn er später in die Hohlräume der Drüse hineingelangte, vor Allem geeignet wäre, das eigentliche Secret derselben zu bilden. Uebrigens führt die Aehnlichkeit der fraglichen Follikel mit denen der solitären und Peyer'schen Drüsen vor allem, dann mit denen der Milz und Lymphdrüsen, noch eine andere Reihe von Möglichkeiten herbei, bei denen ich mich jedoch nicht weiter aufhalten will, weil auch bei allen den genannten Theilen sowohl die anatomischen Thatsachen noch nicht ganz vollständig festgestellt sind, als auch ihre physiologische Bedeutung ebenfalls nicht aufgeklärt ist.

Hr. VIRCHOW knüpft daran einige Bemerkungen, namentlich über die Darmfollikel, deren Beziehungen zum Lymphdrüsenapparat er schon seit längerer Zeit sowohl ihrer Struktur, als ihrem pathologischen Ver-

halten nach verfolgt habe. Er erinnert insbesondere an seine Arbeit über den Typhus, wo er die Beziehungen der Milz, der Gekrösdrüsen und Follikel als gleichartige gezeigt habe, sowie an eine Beobachtung von Leukæmie, wo er neben der ungeheuersten Vergrösserung aller Lymphdrüsen eine Neubildung von Follikeln in der Leber gefunden hatte (Arch. f. path. Anat. Bd. I. S. 569.).

Sitzung vom 26. April 1851.

Hr. Gerichtsarzt Dr. Sinner in Würzburg wird zum Mitgliede erwählt.

Hr. SCANZONI spricht über

Die Anwendung der Geburtszange als Mittel zur Verbesserung der Stellung des vorliegenden Kindeskopfes.

Betrachtet man einerseits die Construction der Geburtszange und anderseits die Form des kindlichen Kopfes und des mütterlichen Beckens; so wird man auf den ersten Anblick gewahr, dass diess Instrument dann am sichersten und am wenigsten verletzend wirken wird, wenn es den Kopf an den beiden Schläfengegenden umfasst und zugleich so im Becken gelagert ist, dass seine Beckenkrümmung vollkommen der Richtung der Achse des Beckenkanals entspricht. Dieses ist aber nur dann möglich, wenn der gerade Durchmesser des Kopfes parallel mit dem geraden des Beckens verläuft, wobei die an den beiden Seitenwänden des Beckens angelegten Zangenlöffel den Kopf von seinen beiden Seitenflächen umfassen.

Da aber dieser für die Zangen-Operation so günstige Stand des Kopfes in den meisten Fällen vermisst wird, der gerade Durchmesser desselben häufig mit dem queren und noch häufiger mit einem schrägen Durchmesser des Beckens parallel verläuft; so ist es begreiflich, dass, wenn man die Zange so anlegt, wie es nöthig ist, damit ihre Beckenkrümmung der Führungslinie des Beckenkanals entspricht, die Löffel im ersten Falle gerade über die Stirn und das Hinterhaupt, im zweiten aber schräg über das eine Stirnbein und die diesem diagonal entgegengesetzte Hälfte des Hinterhauptes zu liegen kommen.

Nun stimmen aber alle Geburtshelfer, selbst jene, welche das weiter unten anzugebende Verfahren missbilligen, darin überein, dass die

an den geraden oder schrägen Durchmesser des Kopfes angelegte Zange vielweniger sicher anliegt, viel leichter abgleitet, und die Mehrzahl derselben gibt auch zu, dass ein so gefasster Kopf viel mehr Gefahr läuft, von dem über der Stirn liegenden Löffel verletzt zu werden, als wenn die beiden Zangenblätter in der Richtung seines Querdurchmessers d. h. über die beiden Schläfengegenden anliegen.

So kam es denn, dass schon Palfyn den Rath gab, immer diese letztere Applikationsweise zu wählen, welchem Rathe auch die gefeiertesten der unmittelbar nach ihm lebenden Geburtshelfer nachkamen; wir nennen hier nur die Namen eines Levret, Chapman, Menard, Schlichting, Burton, Johnson, Fried, Coutouly.

Wird aber die Zange an den beiden Seitenflächen des Kopfes angelegt, während der gerade Durchmesser des letzteren parallel mit dem queren oder einem schrägen Durchmesser des Beckens läuft; so müssen die Spitzen des Instrumentes nothwendig mehr oder weniger gegen die eine oder andere Seitenwand des Beckens zugekehrt sein, wodurch das für die Extraction unerlässliche Verhältniss der Beckenkrümmung des Instrumentes zur Richtung der Beckenachse aufgehoben wird, ein Umstand, welcher die Extraction mittelst der so ungünstig gelagerten Zange als höchst gefährlich, ja häufig sogar als gänzlich unausführbar erscheinen lässt.

Da man aber im Laufe der Zeit durch die Läuterung der Ansichten über den Geburtsmechanismus zur Ueberzeugung gelangte, dass der vorliegende Schädel dann am schnellsten und leichtetsen durch das Becken tritt, wenn er sich allmählig mit seinem Hinterhaupte der vorderen Beckenwand zudreht, da man ferner die Erfahrung machte, dass gerade das Ausbleiben und unvollständige Erfolgen dieser Drehungen des Kopfes um seine senkrechte Achse nicht selten die Veranlassung zu beträchtlichen Geburtsstörungen gibt; so fand man darin, dass die an die Seitenflächen des quer oder schräg stehenden Kopfes angelegte Zange, wenn sie bei dieser Anlegung ihrer Blätter als Extractionsinstrument benützt werden soll, früher so um ihre Längenachse gedreht werden müsse, dass ihre Spitzen der vorderen Beckenwand zugekehrt werden — ein Mittel, durch welches die relativ ungünstige Kopfstellung verbessert, die Extraction wesentlich erleichtert, für die Mutter und das Kind gefahrloser gemacht werden konnte.

Der Erste, welcher diesen Gebrauch der Zange methodisch lehrte, war, Smellie, ihm folgte Solayrés, ganz besonders aber Baudelocque, dessen Lehren durch seine unmittelbaren und mittelbaren Schüler Capuron, Gardien, Maggrier, die Lachapelle und Boi-

vin, sowie auch durch Dubois, Chailly, Cazeaux, und andere allgemeine Geltung erlangten. In Deutschland waren es besonders Fried, Ritgen, Osiander d. Ä., theilweise Naegele und in neuester Zeit Lange, Kiwisch und Vogler, welche diesem Verfahren mit mehr weniger wichtigen, jedem dieser Geburtshelfer eigenthümlichen Modificationen Eingang zu verschaffen wussten.

So wie aber jede gute Sache durch Uebertreibungen ihrer Vertreter leicht Gegner findet, die dann das Gute mit dem Schlechten, das praktisch Brauchbare mit dem Unbrauchbaren zugleich verwerfen; so geschah es auch in vorliegendem Falle. Insbesondere waren es die französischen Geburtshelfer, welche durch die allzu häufige, nicht selten gegen die Lehre vom Geburtsmechanismus grob verstossende Anwendung der Drehungen des Kopfes nicht bloss viele deutsche Lehrer, wie Stein d. Ä., Saxtorph, Weidmann, Horn, Kilian u. a. gegen sich in's Feld riefen; sondern auch bei ihren eigenen Landsleuten an Deleurye, Lobstein u. a. heftige Gegner fanden. Doch wurde, wie wir schon angedeutet haben, von allen diesen das Kind mit dem Bade ausgeschüttet, ein absolutes Anathema über jede mit der Zange auszuführende Drehung des Kopfes ausgesprochen, während doch gewiss jeder Unpartheiische, der die Sache einer aufmerksamen und länger durchgeführten practischen Prüfung unterwirft, zu dem Resultate gelangen muss, dass derartige mit gewissen nöthigen Einschränkungen und stetem Hinblicke auf den natürlichem Mechanismus der Geburt ausgeführte Drehungen des Kopfes zu den wohlthätigsten Leistungen der Geburtszange gehören.

Bevor wir zur eigentlichen Auseinandersetzung des von uns zu diesem Zwecke eingeschlagenen und vielfältig erprobten Verfahrens schreiten, halten wir es für unerlässlich, früher noch die gewichtigsten Einwürfe zu beleuchten, welche gegen die Zange, als ein die Stellung des Kopfes verbesserndes Werkzeug von verschiedenen Seiten erhoben wurden.

a.) Vor Allem stellt man die Behauptung auf, dass die künstlichen Drehungen des Kopfes ganz überflüssig seien, indem uns die tägliche Erfahrung lehre, dass die Beckenwände auch auf den von den Zangenlöffeln umfassten Kopf einen solchen Einfluss ausüben, dass er selbst innerhalb der ihn gerade hervorziehenden Zange alle jene Drehungen ausführt, welche man bei seinem natürlichen Durchtritte durch das Becken beobachten würde. Man weist hiebei auf die Fälle hin, wo die Zange an den quer im Beckeneingange stehenden Kopf über dessen Stirn und Hinterhaupt angelegt, denselben bei im Verhältnisse zum Becken unverrückter Stellung ihrer Löffel so zu Tage fördert, dass das Hinterhaupt unter dem Schaambogen zum Vorschein kömmt. So richtig diese Be-

hauptung ist und sowenig wir, wie noch später besprochen werden soll, Jenen beistimmen können, welche bei hoch im Beckeneingange stehendem Kopfe die Zange anders als an den Seitenwänden des Beckens angelegt wissen wollen, eben so wenig können wir die Meinung Jener theilen, welche glauben, dass die natürlichen Drehungen des durch die Beckenhöhle tretenden Kopfes innerhalb der Zangenlöffel jede künstliche Rotation desselben entbehrlich und verwerflich machen; denn es unterliegt keinem Zweifel, dass die ersteren zu ihrer Vollendung immer einen längeren Zeitraum in Anspruch nehmen und nur dann zu Stande kommen, wenn der Kopf durch die verschiedenen Gegenden des Beckens herabtritt und so mit den auf ihn einwirkenden Flächen der inneren Beckenwand in Berührung kömmt. Legt man aber die Zange an einen Kopf an, welcher eine der Gegend des Beckens, in welcher er sich befindet, nicht entsprechende Stellung einnimmt, wie es z. B. der Fall ist, wenn die Pfeilnaht des im Beckenausgange stehenden Kopfes quer verläuft; so ist es Erfahrungssache, dass die wünschenswerthe natürliche Drehung des Kopfes nur auf länger fortgesetzte kräftige Tractionen mit der Zange und da oft nur unvollständig erfolgt; so dass man es in einem solchen Falle häufig mit einer sehr beschwerlichen, lange dauernden, der Mutter höchst schmerzhaften, dem Leben des Kindes gefährlichen Operation zu thun hat, während man sie mit einigen leichten, unschädlichen Tractionen hätte vollenden können, wenn man der Extraction eine passende Verbesserung der Stellung des Kopfes vorangeschickt hätte. — Noch weniger wird die oben angeführte Behauptung der Gegner des in Rede stehenden Verfahrens in jenen Fällen Geltung haben, wo man es mit Stellungen des Schädels zu thun hat, bei welchen die Stirn des bereits in der Beckenhöhle befindlichen Kopfes der vorderen Beckenwand zugekehrt ist. Erfolgt in einem solchen Falle eine natürliche Drehung des Kopfes innerhalb der Zangenlöffel; so wird die Stirne vollkommen nach vorne gebracht, und unbestritten steht es fest, dass bei dieser Stellung des Kopfes die Extraction desselben mit der Zange in der Regel eine äusserst beschwerliche, einen bedeutenden Kraft- und Zeitaufwand in Anspruch nehmende ist, was hätte umgangen werden können, wenn man die Stirn vor der Extraction der hinteren Beckenwand zugekehrt hätte.

Wir hegen daher die feste, nicht blos theoretisch, sondern auch durch die Praxis vielfältig begründete Ueberzeugung, dass die oft erfolgenden natürlichen Drehungen des von der Zange umfassten Kopfes die Nothwendigkeit und Nützlichkeit der künstlichen nicht ausschliessen; indem es nicht geläugnet werden kann, dass durch letztere die Operation

in der Mehrzahl der Fälle abgekürzt, erleichtert und minder verletzend gemacht wird.

b.) Ein fernerer Einwurf gegen die Erspriesslichkeit der mit der Zange auszuführenden Drehungen des Kopfes besteht darin, dass nicht nur die Application des Instruments in einem anderen als dem queren Durchmesser des Beckens, sondern auch die Drehung desselben um seine Längenachse häufig mit Verletzungen der mütterlichen Weichtheile, sowie auch des Kopfes der Frucht verbunden sind; wesshalb man dieses Manoeuvre als ein geradezu Gefahr bringendes nicht in Anwendung bringen solle. — Bezüglich dieses Einwurfs haben wir jedoch zu bemerken, dass er vollkommen begründet ist, wenn er gegen die excessiven, das Verhältniss der Zange zum Becken ausser Acht lassenden Rotationsversuche der französischen Schule gerichtet ist; denn kein rationeller Geburtshelfer wird z. B. der La chapelle beistimmen, wenn sie empfiehlt, die Zange an den im Beckeneingange stehenden Kopf so anzulegen, dass der eine Löffel hinter die Schaambeinverbindung, der andere vor das Promontorium zu liegen kömmt. Da wir aber, wie aus den späteren Erörterungen klar werden soll, solch ein Verfahren durchaus missbilligen, da wir bei den künstlich auszuführenden Rotationen, was sowohl diese selbst als die vorläufige Anlegung des Instruments anbelangt, den natürlichen Geburtsmechanismus nie ausser Acht lassen und auch die Construction der Zange, in so ferne sie durch gewisse Eigenthümlichkeiten des Baues des Beckenringes bedingt ist, stets berücksichtigen; so wird für unsere, von der französischen ganz abweichenden Operationsmethode der oben erwähnte Einwurf um so weniger Geltung haben, als wir weiter unten die einzelnen, von uns in Anwendung gebrachten Encheiresen namhaft machen werden, welche jeder Unbefangene bei genauerer Würdigung als vollkommen gefahrlos für Mutter und Kind anerkennen muss.

c.) Eben so wenig sind Jene im Rechte, welche als einen, den künstlichen Drehungen anklebenden Umstand hervorheben, dass dieselben in sehr vielen Fällen unausführbar seien. Es ist diess ein Vorwurf, der die von uns verfochtene Methode nicht mehr und nicht weniger trifft, als jedes andere operative Verfahren. Man hat in dieser Beziehung besonders auf die Verengerungen des Beckens hingewiesen und gesagt, dass hier die Anlegung des Instruments an dem Querdurchmesser des Kopfes beinahe immer unmöglich sei, und dass, wenn sie je gelingen sollte, doch die künstliche Drehung des Kopfes nicht bewerkstelligt werden könnte; hiegegen kömmt aber zu erinnern, dess eines Theils die Verengerungen in der Mehrzahl der Fälle den Beckeneingang betreffen, wesshalb durch sie auch der Kopf meist nur im Beckeneingange zurück-

gehalten wird, ein Stand desselben, der, wie wir schon oben bemerkten, jeden Gedanken an eine künstliche Drehung schon desshalb ausschliesst, weil unter diesen Verhältnissen der Kopf ohnediess in der Regel mit seinem längsten Durchmesser in den queren des Beckens eintritt, somit schon von vorne herein die für seinen Durchgang durch die obere Beckenapertur günstigste Stellung einnimmt. Wäre aber das Becken in seinem unteren Abschnitte verengt, wäre der gerade Durchmesser der verkürzte und stünde die Pfeilnaht im queren; so wäre das nach vorne Drehen des Hinterhauptes ebenfalls contraincidirt, weil man durch diese Drehung des längsten Durchmessers des Kopfes in den kürzesten des Beckens die Extraction wesentlich erschweren würde. Hingegen wird es Jedermann einleuchten, dass in dem Falle, wo der quer stehende Kopf durch eine Verkürzung des queren Durchmessers der unteren Beckenräume zurückgehalten und gleichsam eingeklemmt wird, die Extraction schneller, sicherer und gefahrloser gelingen wird, wenn man ihr eine passende Drehung des Kopfes voran geschickt, diesen so zu sagen aus seiner Haft befreit hat. Dasselbe gilt von jenen Beckenanomalien, bei welchen ein schräger Durchmesser kürzer ist als der andere, und der Längendurchmesser des Kopfes gerade parallel mit dem verkürzten schrägen des Beckens verläuft. Auch hier liegt es auf der Hand, dass eine Drehung des Kopfes, welche seinen geraden Durchmesser in den längeren schrägen des Becken stellt, wesentliche Vortheile einschliesst und weder von diesen noch von den unmittelbar zuvor genannten Verengerungen des Beckens wird man mit Recht behaupten können, dass sie dem Anlegen der Zange an die Seitenflächen des Kopfes und den zweckdienlichen Drehungen desselben um seine senkrechte Achse in der Mehrzahl der Fälle ein erhebliches Hinderniss in den Weg setzen werden. — Wir glauben somit nachgewiesen zu haben, dass unser Verfahren bei jenen Verengerungen des Beckens, die sein Gelingen unmöglich machen, an und für sich überflüssig, ja sogar schädlich ist, wesshalb wir es hier auch nie empfehlen werden; ebenso sind wir aber auch gegentheilig durch mehrfache Erfahrung überzeugt, dass es da, wo von ihm ein Nutzen zu gewärtigen ist, nicht auch ohne besondere Schwierigkeit ins Werk gesetzt werden kann.

d.) Nicht unerwähnt können wir auch den von einigen Seiten den in Rede stehenden Rotationen gemachten Vorwurf lassen, dass nämlich ihr Erfolg häufig nur ein scheinbarer ist, dass sich die an den Kopf angelegte Zange dreht, während letzterer seinen Stand unverrückt beibehält. Das Vorkommen dieses Ereignisses kann allerdings Niemand in Abrede stellen, doch glauben wir darauf aufmerksam machen zu müssen,

dass hiedurch die Nützlichkeit unseres Verfahrens durchaus nicht in Frage gestellt wird; denn gelingt die Drehung des Kopfes nicht, so trägt daran, soweit unsere Erfahrungen gehen, entweder der Umstand die Schuld, dass die Stellung desselben nicht gehörig erkannt und gewürdigt wurde, wo natürlich die, den natürlich erfolgenden Rotationen nachgeahmte Drehung auf Schwierigkeiten stossen muss, oder es wurde die ganze Operation nicht mit der nöthigen Umsicht und Präcision ausgeführt; aber weder der erste noch der zweite Fall berechtigt zu einer Anklage gegen die Methode selbst. Wurde hingegen die Stellung des Kopfes richtig diagnosticirt, das Instrument genau nach den später zu gebenden Regeln angelegt und gedreht, und erfolgt dennoch die beabsichtigte Rotation des Kopfes nicht, so ist diess nur als ein Fingerzeig zu betrachten, dass man ihn aus einem längeren in einen absolut oder, wie es durch die eigenthümliche Configuration des Kopfes häufig bedingt ist, relativ kürzeren Durchmesser des Beckens drehen wollte, wobei er einen solchen Widerstand fand, dass sich bloss die Zange drehte, während er unverrückt stehen blieb. Geschieht diess aber auch, so hat man durchaus nichts verloren, indem die Zange dann nur so liegt, wie sie liegen würde, wenn sie gleich ursprünglich in den beiden Seitengegenden des Beckens angelegt worden wäre. —

Wenn aber Einige die Behauptung aufstellen, dass eine auf diese Weise um den Kopf herumgeglittene Zange nicht mehr sicher anliege, daher nothwendig entfernt und neuerdings angelegt werden müsse; so können wir dieser Behauptung auf das Bestimmteste widersprechen, indem wir einen derartigen Uebelstand uns dem erwähnten Zufalle weder an Lebenden noch am Phantome erwachsen sahen.

e.) Hält man endlich die sogleich anzuführenden unerlässlichen Bedingungen für die Zulässigkeit und das Gelingen der Operation fest im Auge und befolgt man ein so einfaches Verfahren, wie es das weiter unten zu schildernde ist; so wird man sich auch überzeugen, dass die Angaben einiger Geburtshelfer, welche die behufs der Ausführung der Drehung nöthige Anlegung der Zange für äusserst schwierig, zeitraubend, ja sogar für ganz unausführbar erklärten, vielleicht für die von anderen Seiten empfohlenen Encheiresen, aber gewiss nicht für die von uns in Schutz genommene Methode Geltung haben.

Bedingungen und allgemeine Regeln für die Ausführung der Operation. — a.) Vor Allem ist es unerlässlich, dass die Stellung des Kopfes genau ermittelt wird. Wo diess wegen der starken Anschwellung der Kopfhaut oder aus sonst einem anderen Grunde nicht

möglich ist, verzichte man lieber auf jede Ausführung einer Drehung indem es unter solchen Umständen sehr leicht geschehen könnte, dass man dem Kopfe eine für seinen Durchtritt durch das Becken noch ungünstigere Stellung gibt, als es die ursprüngliche war. Verläuft z. B. die Pfeilnaht quer und steht das Hinterhaupt links, wurde der letztere Umstand verkannt und das Hinterhaupt nach rechts stehend angenommen; so wird die mit der Zange ausgeführte Drehung, welche das vermeintlich nach rechts stehende Hinterhaupt nach vorne bewegen soll, nicht diess, sondern die Stirn hinter die Schaambeine bringen, wodurch natürlich für die Extraction viel grössere Schwierigkeiten erwachsen, als wenn der Kopf querstehend angezogen worden wäre. Desshalb steht die Regel fest in allen Fällen, wo die Stellung des Kopfes nicht mit voller Gewissheit ermittelt werden kann, auf jede Verbesserung zu verzichten, und die Zangenlöffel ohne weitere Rücksicht an den Seiten des Beckens anzulegen.

b.) Nicht minder ist das in Rede stehende Verfahren nur dann zulässig, wenn der Kopf sich in einem Abschnitte der Beckenhöhle befindet, welcher das Anlegen der Zangenlöffel an den beiden Seitenflächen des Kopfes gestattet, wobei man jedoch nicht allzu strenge an der Regel festhalten darf, dass dieselben nur unmittelbar an den beiden Schläfengegenden applicirt werden dürfen; indem es oft vollkommen hinreicht, wenn das eine Blatt etwas vor dem einen, das andere hinter dem entgegengesetzten Ohre zu liegen kömmt. Diess ist aber gewiss mit sehr wenigen Ausnahmen immer ausführbar, wenn die grösste Circumferenz des Kopfes in die untere Hälfte der Beckenhöhle getreten ist. Befindet sich dieselbe aber noch im Bereiche des Beckeneinganges, so ist nicht nur die Anlegung des an die vordere Beckenwand zu leitenden Blattes meist sehr beschwerlich und gefahrvoll, sondern auch überhaupt das ganze Verfahren contraindicirt, indem die dritte, ebenfalls sehr wichtige Bedingung für seine Zulässigkeit mangelt.

c.) Man darf nämlich nie eine künstliche Drehung zu bewerkstelligen suchen, von der es durch die Erfahrung nicht sicher gestellt ist, dass sie auch von dem natürlich durch das Becken tretenden Kopfe mit Vortheil ausgeführt wird. Nun wissen wir aber, dass die natürlichen Drehungen desselben um seine senkrechte Achse in der Regel erst dann erfolgen, wenn er in einen Beckenabschnitt herabgetreten ist, in welchem die schrägen und der gerade Durchmesser eine grössere Ausdehnung zeigen als der quere. Diess ist aber erst im unteren Theile der Beckenhöhle in der s. g. Beckenenge der Fall; wesshalb die künstlichen

Rotationen nie früher zu versuchen sind, als bis der Kopf mit seiner grössten Circumferenz in diesen Abschnitt des Beckenkanals herabgetreten ist, eine Regel, die von der Mehrzahl der die künstlichen Drehungen des Kopfes vertheidigenden Geburtshelfer entweder gar nicht oder zu wenig hervorgehoben wurde; wodurch auch das ganze Verfahren nothwendig in Misscredit kam.

Nach all dem Gesagten glauben wir nicht besonderes hervorheben zu müssen, dass die künstlichen Rotationen des Kopfes, welche nichts weiter als eine Nachahmung der natürlichen sein sollen, immer nur zu dem Zwecke auszuführen sind, dass ein durch die relativ ungünstige Stellung des Kopfes bedingtes Missverhältniss zwischen diesem und dem Becken beseitigt wird. Die Operation wird daher in der Regel den Zweck haben, jenen Theil des Kopfes der vorderen Beckenwand zuzudrehen, welcher sich derselben bei einem vollkommen regelmässigen Geburtsmechanismus zuwendet; diess wird, wie es ohnediess bekannt ist, bei Schädellagen das Hinterhaupt, bei Gesichtslagen das Kinn sein.

d.) Hat man es mit einer Anomalie des Beckens zu thun, so gibt nicht blos die Art der Stellung des Kopfes die Anzeige, ob der Extraction desselben eine Drehung vorauszuschicken ist, sondern man hat immer auch die Beschaffenheit der Beckendeformität im Auge zu behalten, wobei es sich nicht selten herausstellt, dass es für den speciellen Fall räthlicher ist, jeder Rotation des Kopfes zu entsagen. Es gilt diess vorzüglich von den s. g. schiefen Becken. Stünde in einem solchen der Längendurchmesser des Schädels (von der Gesichtslage soll speciell gehandelt werden) parallel mit dem längeren schrägen Durchmesser und wäre das Hinterhaupt der hinteren Beckenwand zugekehrt; so wird man wohl meist besser fahren, wenn man das nach vorne Drehen des Hinterhauptes unterlässt, indem diess unter solchen Verhältnissen schwer oder auch gar nicht gelingt, und selbst in dem Falle, dass man es bewerkstelliget, nichts gewonnen wird; weil dann der Längendurchmesser des Kopfes in den verkürzten schrägen des Beckens zu stehen käme. Ebenso ist jene Rotation unzulässig, wenn der gerade Durchmesser des unteren Theils der Beckenhöhle der verkürzte ist und die Pfeilnaht parallel mit dem normalen Querdurchmesser verläuft; hingegen vollkommen gerechtfertigt und sogar indicirt, wenn der querstehende Kopf von den einander näher gerückten Seitenwänden des Beckens zurückgehalten wird, der gerade Durchmesser des letzteren aber die normale Ausdehnung besitzt.

(Schluss folgt.)

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Bd. II. Nr. 13. 1851.

Die Anwendung der Geburtszange als Mittel zur Verbesserung der Stellung des vorliegenden Kindeskopfes,

von Prof. SCANZONI.

(Schluss.)

Anzeigen: Diese lassen sich in die wenigen Worte zusammenfassen, dass die Drehungen des Kopfes um seine senkrechte Achse in allen jenen Fällen vorzunehmen sind, in welchen man ermittelt hat, dass die Geburt durch die nicht oder regelwidrig langsam erfolgenden natürlichen Rotationen des Kopfes eine für die Mutter oder das Kind, oder für beide Theile gefährliche Verzögerung erleidet oder wo irgend ein anderer Zufall die Extraction des Kindes mittelst der Zange erheischt und zu gewärtigen ist, dass man durch die vorausgeschickte Drehung des Kopfes die Operation wird erleichtern, minder schmerz- und gefahrvoll machen können, was jederzeit angenommen werden kann, wenn bei tief in die Beckenhöhle herabgetretenem Kopfe die Pfeilnaht oder die Gesichtslinie quer verläuft, oder die Stirn, möge der Schädel oder das Gesicht vorliegen, der vorderen Beckenwand zugekehrt ist. Welche Ausnahmen diese allgemeine Anzeige erleidet, wurde unmittelbar zuvor erwähnt.

Ausführung der Operation: Die Momente, welche das uns hier beschäftigende Verfahren von dem gewöhnlichen, allgemein bekannten unterscheiden, bestehen nur in der eigenthümlichen Art der Anlegung des Instrumentes und in dem die Drehung des Kopfes vollbringenden Handgriffe.

Bei der Anlegung der Zange hat man die allgemeine Regel festzuhalten, dass die beiden Löffel nach bewerkstelligter Schliessung so an dem Kopfe gelagert sein müssen, dass ihre Spitzen und concaven Ränder immer demjenigen Theile des Kopfes zugekehrt sind, welchen man der vordern Beckenwand zuzukehren beabsichtigt. Eine Ausnahme erleidet diese Regel nur in jenen Fällen, wo, wie noch später gezeigt werden soll, behufs des vollständigen Gelingens der Rotation ein zweimaliges, verschiedenes Anlegen des Instruments unerlässlich ist; in diesen Fällen ist die Zange so zu appliciren, dass ihre Spitzen zuerst gegen jenen Theil des Kopfes sehen, welchen man von der vorderen Beckenwand entfernen will und erst, wenn diess gelungen ist, legt man das Instrument neuerdings mit den Spitzen gegen jenen Theil des Kopfes gekehrt an, der nun durch die zweite Rotation hinter die Schaambeine gebracht werden soll, so dass, wenn auch dies vollbracht ist, die Beckenkrümmung des Instruments der Achse des Beckenkanals entspricht. Da aber die beabsichtigte Drehung des Kopfes nur dann bewerkstelliget werden kann, wenn derselbe von den Zangenlöffeln so gefasst ist, dass sie während der Rotation von ihm nicht abgleiten können und da dies dann am sichersten zu gewärtigen ist, wenn die Zangenblätter an den beiden Seitentheilen des Kopfes anliegen, so erwächst daraus für die Ausführung der Operation die Regel, das Instrument immer so anzulegen, dass sein Querdurchmesser parallel mit jenem des Beckens verläuft, welcher sich mit demjenigen kreuzt, der den längsten des Kopfes aufnimmt. Stünde z. B. der Schädel so, dass die Pfeilnaht mit nach vorne gekehrtem Hinterhaupte parallel mit dem rechten schrägen Durchmesser des Beckens verläuft, so ist der linke Zangenlöffel in die Gegend der linken Kreuzdarmbeinfuge, der rechte hinter das rechte eiförmige Loch zu bringen; in welchem Falle dann der Querdurchmesser des Instruments dem linken schrägen des Beckens entspricht und genau an den beiden Schläfengegenden des Kopfes anliegt. Eine kleine Abweichung erfährt diese Regel dann, wenn der längste Durchmesser des Kopfes parallel mit dem queren des Beckens verläuft, wo es des vorspringenden Promontoriums wegen nicht zulässig ist, die Zange so anzulegen, dass ihr Querdurchmesser vollkommen dem geraden des Beckens entspräche; es werden vielmehr die beiden Löffel so applicirt, dass sie den Kopf nicht völlig von den beiden Schläfengegenden umfassen, sondern in mehr schräger Richtung der eine vor, der andere hinter dem entsprechenden Ohre an ihm anliegen, wodurch es kömmt, dass der Querdurchmesser des Instrumentes nicht dem geraden des Beckens entspricht, sondern sich dem schrägen mehr oder weniger nähert.

Da es ferner für das sichere Gelingen der Rotation unerlässlich ist, das die beiden Zangenhlätter genau so am Kopfe liegen bleiben, wie sie eben zu dem bestimmten Zwecke angelegt wurden; da diess aber sehr leicht vereitelt wird, wenn beim Schliessen des Instrumentes die Zangengriffe gekreuzt werden müssen; so ziehen wir es im Allgemeinen vor, den linken Löffel, möge er an die vordere oder hintere Beckenwand zu liegen kommen, zuerst einzuführen.

Für unzulässig und oft geradezu unausführbar halten wir den von einigen Seiten gegebenen Rath, den nach vorne zu liegen kommenden Löffel unmittelbar hinter der vorderen Beckenwand an der Stelle einzuführen, an welcher er den Kopf umfassen soll. Wir ziehen es unbedingt vor, möge er der zuerst oder zuletzt anzulegende sein, ihn vor der entsprechenden Kreuzdarmbeinfuge einzuschieben, und erst dann, wenn seine Concavität den Kopf vollkommen umfasst, längs der seitlichen Beckenwand um den Kopf herum hinter die Schaambeine zu bringen; ein Manoeuvre, welches uns bis jetzt immer ohne Schwierigkeiten gelang, wenn wir die in die Genitalien eingeführten Finger an den convexen Rand des Löffels legten und diesen durch einen auf ihn von hinten nach vorne wirkenden Druck längs der seitlichen Beckenwand herumführten, was wesentlich dadurch erleichtert wird, dass der Griff des Löffels allmälig mehr und mehr gesenkt und dabei langsam um seine Längenachse gedreht wird.

Mit besonderer Sorgfalt hat man endlich darüber zn wachen, dass der zuerst angelegte Löffel während der Einführung des zweiten von einem Gehilfen strenge in der Lage und Richtung erhalten werde, welche man ihm bei seiner Application gab. Diess, so wie das Nichtverrücken der Löffel während des Schliessens ist eine wesentliche Bedingung für das vollständige Gelingen der Rotation, welche dann einfach dadurch zu Wege gebracht wird, dass die Griffe des Instruments nach einem vorausgeschickten leichten Probezuge vorsichtig, mit stätig zunehmender Kraft so lange um ihre Achse gedreht werden, bis ihre, früher nach der Seite gekehrte obere Fläche gerade nach aufwärts sieht.

Obgleich es nun nicht geläugnet werden kann, dass eine solche Drehung des Kopfes, wenn sie vollständig gelungen ist, häufig hinreicht, die Geburtsstörung zu beseitigen, obgleich somit für viele Fälle der Rath Derjenigen gerechtfertigt ist, welche empfehlen, das Instrument, sobald es seinen nächsten Zweck, d. i. die Rotation erfüllt hat, abzulegen und die Ausschliessung des Kindes den Naturkräften zu überlassen; so ziehen wir es, wenn nicht besondere Umstände, die Extraction des Kindes verbieten, vor, die Geburt unmittelbar nach ausgeführter Verbes-

serung der Stellung des Kopfes zu beenden, um wie Lange in seinem bezüglichen, übrigens mehrere von den unsrigen abweichende Ansichten vertretenden Aufsatze *) ganz richtig bemerkt, dem Vorwurfe der zur Beurtheilung des Geleisteten unfähigen Laien zu entgehen, man habe die Kreissende fruchtlos gequält, während die Natur nachher die Geburt ohne Kunsthilfe beendet habe. Uebrigens fordert auch der Umstand zur unmittelbaren Extraction des Kopfes auf, dass man nach vollführter Drehung desselben nie mit Gewissheit voraus bestimmen kann, ob nicht im weiteren Verlaufe der Geburt noch Zufälle auftreten werden, welche die neuerliche Application des bereits abgelegten Instruments dringend erheischen.

Nach Vorausschickung dieser mehr allgemeinen, uns in unserer Praxis leitenden Grundsätze, gehen wir zur Angabe der speziellen Regeln über, welche in der Verschiedenheit der Lage und Stellung des Kopfes ihre Begründung finden.

a.) Bei Schädellagen: Bei diesen muss das Bestreben des Geburtshelfers, der eine Drehung des Kopfes mittelst der Zange beabsichtigt, immer dahin gerichtet sein, das Hinterhaupt der vorderen Beckenwand zuzudrehen und eine solche Stellung des Schädels herbeizuführen, dass sein längster Durchmesser, folglich auch die Pfeilnaht sich in demselben Maasse dem geraden Durchmesser des Beckens nähert, als der Kopf tiefer gegen den Boden der Beckenhöhle herabgetreten ist.

Bezüglich des operativen Verfahrens selbst, muss man folgende Stellungen des Schädels genauer berücksichtigen:

1.) Verläuft die Pfeilnaht parallel mit dem queren oder einem schrägen Durchmesser des Beckens und steht, wenn letzteres der Fall ist, das Hinterhaupt bereits der vorderen Beckenwand zugekehrt; so reicht zum vollständigen Gelingen der Drehung ein einmaliges Anlegen der Zange hin, wobei man darauf zu achten hat, dass der Querdurchmesser des geschlossenen Instrumentes einem schrägen des Beckens entspricht, zugleich aber die concaven Ränder und die Spitzen der Löffel gegen jene Seitenwand des Beckens gerichtet sind, mit welcher das Hinterhaupt in Berührung steht. Hätte man es z. B. mit einer ersten Schädelstellung zu thun, so wird der linke Löffel in der Gegend der linken Kreuzdarmbeinverbindung, der rechte hinter dem rechten eiförmigen Loche an den Kopf angelegt, und die Rotation des letzteren dadurch bewerkstelliget, dass man die Griffe der Zange um das Achttheil eines Kreises von links nach rechts um ihre Achse dreht. Stand die Pfeilnaht beim Anlegen des Instruments

*) Prager Vierteljahrsschrift, 1844, Bd. 3.

quer im Becken, so wird durch die gedachte Drehung des Kopfes um das Achttheil eines Kreises das früher beiläufig mit dem Mittelpunkte der linken Seitenwand in Berührung gestandene Hinterhaupt so nach vorne gedreht, dass es sich am vorderen Ende des rechten schrägen Durchmessers befindet; der Kopf erfuhr somit ebenfalls eine Drehung um das Achttheil eines Kreises. Wäre die Pfeilnaht parallel mit dem rechten schrägen Durchmesser des Beckens verlaufen, so wäre das Hinterhaupt durch die besprochene Drehung von dem vorderen Ende dieses Durchmessers in die nächste Nähe des vorderen Endes des geraden gedreht worden.

Aus dem eben Erwähnten fällt es nicht schwer, die nöthigen Schlüsse für den Vorgang bei einer zweiten Schädelstellung zu ziehen.

2.) Verläuft die Pfeilnaht parallel mit einem schrägen Durchmesser, ist aber die Stirn der vorderen Beckenwand zugekehrt; so reicht ein einmaliges Anlegen des Instrumentes nicht hin, um das mit der hinteren Beckenwand in Berührung stehende Hinterhaupt nach vorne zu drehen. Denken wir uns z. B. die Pfeilnaht im linken schrägen Durchmesser verlaufend und die Stirne in der Gegend des rechten eiförmigen Loches stehend, so ist es wegen der Beckenkrümmung der Zange unmöglich, sie so anzulegen, dass die Löffel den Kopf an seinen beiden Seitenflächen umfassen, zugleich aber mit ihren Spitzen und concaven Rändern gegen das an der linken Synchondrosis sacroiliaca stehende Hinterhaupt gerichtet sind.

Diess wohl erkennend räth L a n g e in seinem schon citirten Aufsatze bei dieser Stellung des Schädels die Zange stets so anzulegen, dass ihr Querdurchmesser parallel mit jenem schrägen des Beckens zu stehen kömmt, in welchem die Pfeilnaht des Kopfes verläuft. Wiederholt suchten wir diesem Rathe nachzukommen, haben uns jedoch von der völligen praktischen Unbrauchbarkeit desselben überzeugt. Eines Theils ist es in den meisten Fällen schon sehr schwierig, die beiden Zangenblätter gerade in jenen Gegenden des Beckens einzuführen und anzulegen, in welchen der Kopf in der innigsten Berührung mit der Beckenwand steht, was nach L a n g e's Vorschlag doch jederzeit geschehen müsste, anderstheils umfasst dann die Zange, wenn ihre Applikation in der gedachten Weise ja gelingen sollte, den Kopf beinahe in der Richtung seines geraden, im günstigsten Falle in der seines schrägen Durchmessers und liegt somit an Stellen des Kopfes an, die ihr keine festen Haltpunkte zu bieten im Stande sind, und so kömmt es, dass man, folgt man L a n g e's Vorschlage in zehn Fällen gewiss neunmal bei der Rotation bloss die Zange bewegen, den Kopf aber unverrückt stehen lassen wird. Diess haben wir am Lebenden, sowie am Cadaver und Phantome so oft erfahren,

dass wir uns für berechtigt halten, das in Rede stehende Operationsverfahren als ein höchst mühevolles, schmerzliches und gewiss nur in den seltensten Fällen zum Ziele führendes geradezu zu verwerfen.

Da wir von der Ueberzeugung ausgehen, dass zum Gelingen der Drehung vor allem anderen nöthig ist, dass die Zange fest und unverrückt an dem Kopfe anliege, und da diess nur dann zu erwarten steht, wenn sie denselben an seinen beiden Seitenflächen umfasst; so halten wir es bei der, eben näher bezeichneten, einer Verbesserung dringend benöthigenden Stellung des Kopfes für unerlässlich, das Instrument zweimal, aber dann immer, soviel als möglich, an den Seitenflächen des Kopfes anzulegen.

Unser Verfahren hiebei ist folgendes: Steht der Kopf mit nach vorne und links gekehrter Stirn so, das die Pfeilnaht im rechten schrägen Durchmesser verläuft, so wird der linke Löffel vor der linken Kreuzdarmbein-Verbindung, der rechte hinter dem rechten eirunden Loche angelegt; hiemit steht der Querdurchmesser der Zange im linken schrägen des Beckens, ihre concaven Ränder und Spitzen sind dem vorderen Umfange der linken Seitenhälfte des Beckens und somit auch der daselbst stehenden Stirn zugewandt. Durch die nun folgende, von rechts nach links gerichtete, das Achttheil eines Kreises beschreibende Drehung des Instruments, wobei dessen rechter Löffel beinahe hinter die Schaambein-Verbindung, der linke hinter die Aushöhlung des Kreuzbeines zu stehen kömmt, wird der Kopf so rotirt, dass die früher nach links und vorne stehende Stirne beiläufig an die Mitte der linken, das Hinterhaupt an die Mitte der rechten Seitenwand des Beckens hewegt und die Pfeilnaht parallel mit dem Querdurchmesser des Beckens gestellt wird.

Nun werden die beiden Zangenblätter abgelegt und neuerdings so applicirt, dass der linke Löffel hinter das linke eirunde Loch, der rechte vor die rechte Kreuzdarmbein-Verbindung zu stehen kömmt, worauf durch die neuerliche Drehung des Instruments das Hinterhaupt vollends unter den Schaambogen gebracht wird.

Wollte man uns vielleicht einwenden, dass dies Operationsverfahren bei höher stehendem Kopfe durch das Hinderniss unausführbar ist, welches dem sich bewegenden hinteren Löffel durch das Vorspringen des Promontoriums entgegengesetzt wird, so glauben wir zur Entkräftung dieses Einwurfs bloss bemerken zu müssen, dass wir bei hochstehendem Kopfe überhaupt jeden Rotationsversuch für unzulässig halten: wesshalb auch unsere Methode nicht für solche Fälle berechnet ist. Bei tief in der Beckenhöhle stehendem Kopfe ist sie aber gewiss eben so leicht ins Werk zu setzen als völlig gefahrlos, wofür wir hier, wenn es der

Raum gestattete, eine beträchtlche Reihe selbst gemachter Erfahrungen anzuführen im Stande wären.

b. **Bei Gesichtslagen:** Ist es bei einer vorhandenen Schädellage für den gesundheitsgemässen Verlauf der Geburt erspriesslich, dass sich das Hinterhaupt allmälig der vorderen Beckenwand zuwendet; so muss es bei vorliegendem Gesichte als eine für den Durchtritt des Kindes durch das Becken unerlässliche Bedingung angesehen werden, dass das Kinn früher oder später den Schaambeinen zugekehrt wird. Hieraus wird Jedermann einleuchten, dass eine Verbesserung der Stellung des Kopfes, wenn sie bei einer Schädellage höchst wünschenswerth erscheint, bei Gesichtslagen unter gewissen Umständen dringend angezeigt ist, wenn man bei einer etwa vorzunehmenden Zangenoperation nicht Gefahr laufen will, auf beträchtliche, häufig nur mit der grössten Lebensgefahr für die Mutter und das Kind zu beseitigende Schwierigkeiten zu stossen.

Ist z. B. das Gesicht so gestellt, dass die Stirn der vorderen Beckenwand zugekehrt ist und die Gesichtslinie parallel mit einem schrägen Durchmesser des Beckens verläuft; so werden die nach der gewöhnlichen Weise an den Seitenwänden des Beckens angelegten Zangenlöffel den Kopf über dem einen Stirnbeine und dem diagonal entgegengesetzten Aste des Unterkiefers fassen. Abgesehen davon, dass ein solches Anlegen der Zange in der Regel mit den grössten Schwierigkeiten verbunden ist, weil die beiden Löffel nicht leicht so gestellt werden können, dass sie ohne grosse Mühe zu schliessen sind und zugleich fest am Kopfe, dessen von ihnen gefaste Stellen nur höchst unsichere Haltpunkte darbieten, anliegen, abgesehen von dem Umstande, dass das über den Unterkiefer angelegte Blatt bei den in solchen Fällen beinahe nie zu umgehenden gewaltsamen Tractionen immer die Gefahr eines Knochenbruches bedingt; so hat man vor allem im Auge zu behalten, dass das Gesicht nie mit nach vorne stehender Stirne extrahirt werden kann. Kömmt Einem daher unter diesen Verhältnissen nicht der günstige Zufall zu Hilfe, dass sich das Gesicht innerhalb der Zange mit dem Kinne nach vorne wendet, so ist die Beendigung der Geburt ohne Vorausschickung einer Verkleinerung des Kopfes geradezu unmöglich. Da aber die in obgedachter Weise angelegte Zange die wünschenswerthe Drehung des Kopfes nicht nur nicht begünstiget, sondern ihr Zustandekommen eher noch verhindert; so ist es klar, welchen Gefahren man die Kreissende und das Kind aussetzt, wenn man starr an den allgemein angenommenen Grundsätzen festhält und die Drehung des Kopfes aus einer ungünstigen in eine günstigere Stellung vernachlässiget. Weniger hat man allerdings zu fürchten, wenn die Gesichtslinie quer verläuft, indem hier die na-

türliche Rotation des Gesichtes mit dem Kinne nach vorne innerhalb der Zangenlöffel leichter zu Stande kömmt, nichts destoweniger kann man auch hier nie mit Zuversicht darauf rechnen und hat immer zu gewärtigen, dass, wenn diess wünschenswerthe Ereigniss nicht eintritt, die an den Seitenwänden des Beckens angelegte Zange den Kopf gerade über der Stirn und dem Kinne erfasst, letzteres leichter zerbricht, die Weichtheile der vorderen Halsgegend verletzt und zudem nicht die, für die Ausübung kräftiger Tractionen erforderlichen sicheren Haltpunkte am Kopfe findet, wesshalb hier mehr als in einem anderen Falle das so ominöse Abgleiten des Instrumentes zu fürchten ist. Da man nun allen diesen Uebelständen in der Mehrzahl der Fälle dadurch vorzubeugen im Stande ist, dass man die Zangenlöffel an die Seitenflächen des Kopfes anlegt und die etwa wünschenswerthe Drehung des letzteren ausführt, so wäre es wirklich unverantwortlich, wenn man diese so segensreiche Vorsichtsmassregel ausser Acht lassen wollte.

Man wird vielleicht einwenden, dass der mit dem Gesichte vorliegenden Kopf mit nach vorne gekehrter Stirne nicht leicht tief genug in die Beckenhöhle herabtritt, auf dass eine Verbesserung seiner Stellung vorgenommen werden könnte. Hiegegen haben wir aber, gestützt auf mehrere Beobachtungen zu erinnern, dass in jenen Fällen, wo bei einer vorhandenen Gesichtslage die Stirne nach vorne gekehrt ist, diese gewöhnlich tiefer und tiefer gegen den Boden der Beckenhöhle herabgedrängt wird, während das Kinn an der hinteren Beckenwand höher hinaufsteigt, so dass sich unter diesen Verhältnissen die Gesichtslage meist in eine Stirnlage verwandelt. Erfolgt nun die gewöhnliche Drehung des Kinnes nach vorne nicht, so tritt der Kopf bei günstiger Räumlichkeit des Beckens und kräftiger Wehenthätigkeit in dieser secundär entstandenen Stirnlage durchs Becken. Tritt aber die besagte Drehung ein, so findet man, nachdem dieselbe erfolgt ist, das Gesicht wieder vollkommen vorliegend, das nach vorne getretene Kinn eben so tief, wenn nicht noch tiefer stehend als die Stirn. Auf diese Beobachtung hin steht es für uns fest, dass man, falls man nicht vorzeitig operativ eingreift, auch bei der in Rede stehenden Art der Gesichtslagen einen Zeitpunkt wird abwarten können, wo der Kopf tief genug ins Becken herabgetreten ist, dass er mit der Zange in eine günstigere Stellung gedreht werden kann. Hinzufügen müssen wir noch, dass der tiefe Stand des Kopfes bei Gesichtslagen eine noch unerlässlichere Bedingung für das Gelingen der Drehung ist als bei Schädellagen, und sehen uns nach wiederholten vergeblichen Versuchen, das in Beckeneingange stehende Gesicht um das Viertheil eines Kreises zu drehen,

gezwungen, die Wahrheit der Angaben Jener, welche diess erreicht zu haben behaupten, höchlich zu bezweifeln; wir bringen daher auch bei hochstehendem Gesichte dies Verfahren nie mehr in Anwendung, sondern schreiten hier, wenn eine Beschleunigung der Geburt dringend angezeigt ist, um so lieber zur Wendung auf den Fuss, als diese für die Mutter und das Kind im Allgemeinen gewiss viel weniger Gefahren einschliesst, als wenn man es versucht, den hochstehenden, mit dem Gesichte vorliegenden Kopf, dessen Stirn der vorderen Beckenwand zugekehrt ist, mit der Zange zu extrahiren; so oft wir dies Letztere versuchten, war die Operation immer eine äusserst beschwerliche und gefahrvolle. Im Ganzen sahen wir uns bis jetzt 11 mal genöthigt, die Geburt bei im Beckeneingange stehendem Gesichte künstlich zu beenden; in 5 Fällen, wo wir dies mit der Zange thaten, gingen 4 Kinder, während, 1 am 6. Tage nach der Geburt zu Grunde, von den Müttern erlagen 2; durch die Wendung auf den Fuss entbanden wir 6 Mütter, welche sämmtlich genasen und auch 4 von den Kindern wurden erhalten. In all den Fällen, in welchen wir die Zange gebrauchten, versuchten wir die Drehung des Kopfes, doch immer ohne Erfolg.

Was das, die Verbesserung des Gesichtes bezweckende Verfahren anbelangt, so glauben wir jeder weiteren Auseinandersetzung desselben enthoben zu sein, da sich dasselbe von dem bei den Schädellagen Angegebenen nicht unterscheidet; es reicht hin, einfach darauf hinzuweisen, dass es das Kinn ist, welches nach vorne gedreht werden muss und dass somit auch die concaven Ränder und Spitzen des Instruments bei querem Stande der Gesichtslinie dem Kinne zugekehrt sein müssen, während, wenn diese parallel mit einem schrägen Beckendurchmesser verläuft, jene beim ersten Anlegen der Löffel gegen die Stirne und erst, wenn sie nach erfolgter Drehung um das Achttheil eines Kreises wieder angelegt werden, gegen das Kinn gerichtet sein müssen.

Ist die Rotation des Kopfes gelungen, so hat man, bevor man zur Extraction schreitet, besonders darauf zu achten, ob das Instrument noch fest am Kopfe anliegt, indem es bei Gesichtslagen häufiger als bei Schädellagen vorkömmt, dass die Zange am Kopfe während der Drehung etwas abgleitet, obgleich diess bei Weitem nicht immer der Fall ist. Sobald man sich aber überzeugt hat, dass die Löffel nicht mehr sicher und fest anliegen, so öffne man sie im Schlosse und schiebe sie vorsichtig etwas tiefer in das Becken ein, wobei man darauf zu achten hat, dass sie den Kopf mehr an seinem der Hinterwand des Beckens zugekehrten Theile erfassen.

Hr. SCHIERLINGER erklärt sich im Allgemeinen mit obigen Grundsätzen einverstanden, will jedoch die Drehung nicht veranstalten, wenn sich die Stirn mehr nach Vorne gekehrt hat oder zugleich ein räumliches Missverhältniss zwischen Kopf und Becken sich kund gibt, weil hier der Kopf eine solche Configuration annimmt, dass die Entwicklung desselben mit nach Vorne gekehrter Stirn leichter gelingt, als die Drehung der Stirne nach hinten.

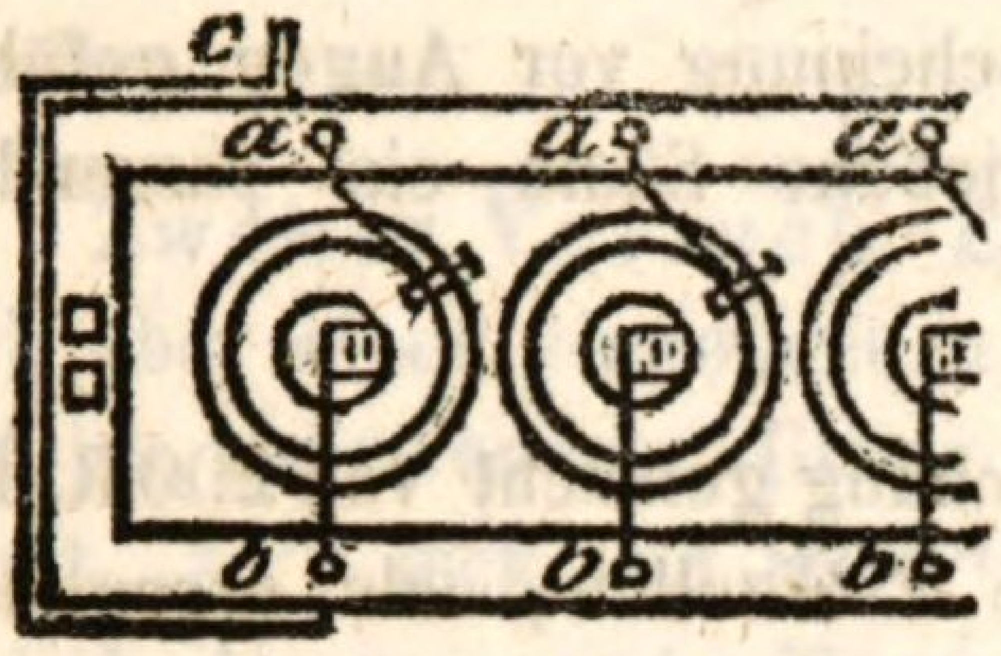
Hr. OSANN gibt eine:

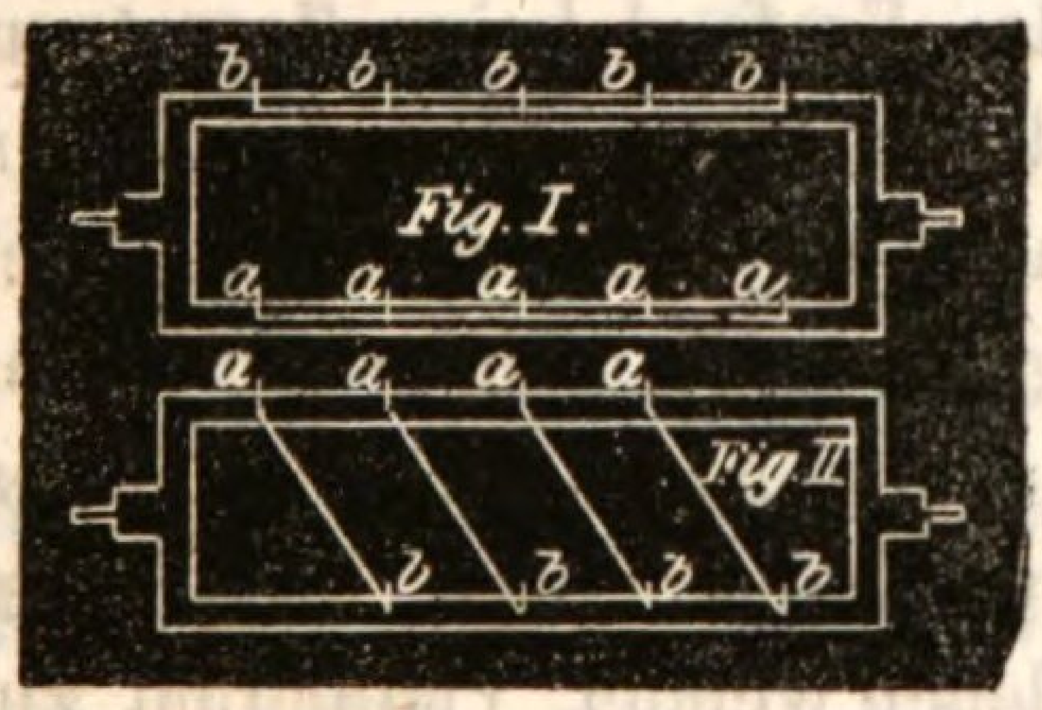
Beschreibung einer voltaischen Säule, mittelst welcher beliebig die elektrische Kraft in der Form der Quantität oder Intensität zur Wirkung gebracht werden kann, und Darlegung mehrerer mit derselben angestellten Versuche.

Durch das Gesetz, mittelst welchem die Beziehung der Elektricität zu den Leitungswiderständen in den Elektromotoren in bestimmte mathematische Formen gebracht worden ist, sind die Ausdrücke Quantität und Intensität der elektrischen Kraft aus den meisten Schriften verdrängt worden. Gleichwohl glaube ich, dass diese Ausdrücke auch in dem Fall, dass sie sich nicht als wesentlich verschiedene Formen erweisen sollten, beibehalten werden können. Man kann nicht leichter die verschiedenen Wirkungsweisen einer Säule, je nachdem ihre gleichartigen Glieder zu einer Kette verbunden oder ihre einzelnen Glieder paarweise geordnet sind, bezeichnen, als dass man die erste als die der Quantität, die zweite als die der Intensität charakterisirt. Dies hat mich veranlasst, diese Ausdrücke beizubehalten und die Versuche nach ihnen zu ordnen und zusammenzustellen.

Nachfolgende Abbildungen stellen eine Grove'sche Säule vor, bei welcher mittelst einer einfachen Vorrichtung die Elemente derselben entweder so verbunden werden können, dass sie eine einfache Kette bilden oder dass sie paarweise in Aufeinanderfolge zur Wirksamkeit kommen. Die cylinderförmigen Gläser, welche die Metallbleche und die Flüssigkeiten enthalten, sind 7″ hoch und haben einen Durchmesser von 3″. Hiernach lässt sich die Grösse der darin befindlichen cylinderförmig zusammengebogenen Zinkbleche bemessen. Die Platinstreifen sind 7‴ breit und 6″ 6‴ lang. Die fünf Elemente stehen auf einem länglichen viereckigen Brett, an dessen Ecken vier aufrecht stehende hölzerne Ständer befestigt sind, welche etwas über den Glascylin-

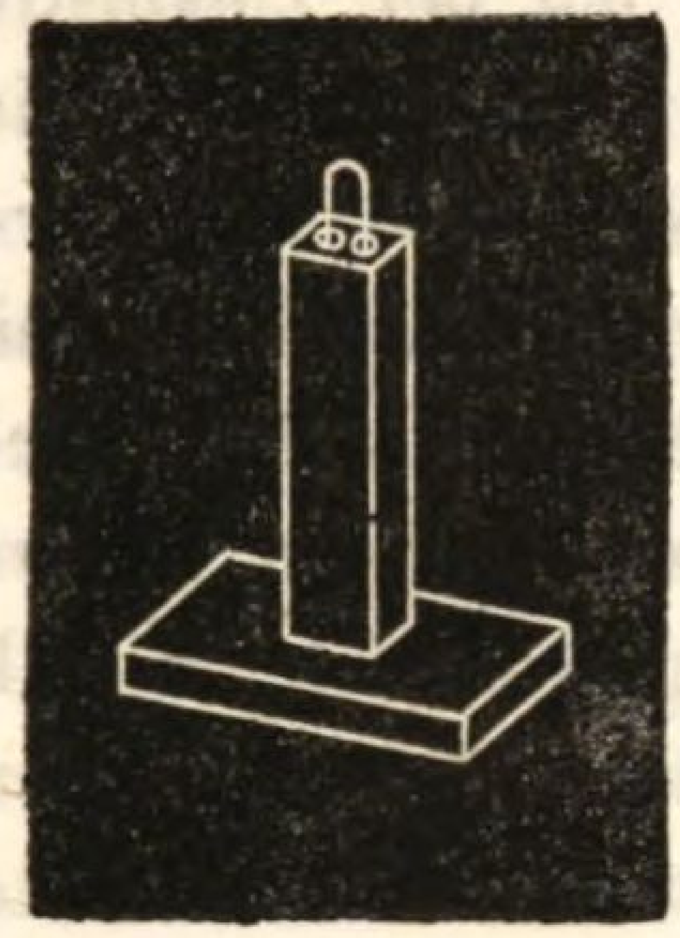
dern einen vierekigen Rahmen von Holz tragen. Die Abbildung gibt uns die Ansicht der Säule von oben zur Hälfte. In diesem Rahmen sind auf beiden Seiten Grübchen aa und bb angebracht, um Quecksilber aufzunehmen. An den Zinkplatten sind mit Zwingen Kupferdrähte angeschraubt, deren Enden in die Grübchen aa tauchen. An den Platinstreifen sind Streifen von Kupferblech angelöthet, deren freies Ende mittelst eines Einschnittes ins Holz des Rahmens in die Grübchen bb eingeschoben werden können. Der von b aus um die beiden Ecken links herumgehende und in c endende Draht ist der Platin- oder, wie ich mich ausdrücke, der Säurepol. Der Zink oder Metallpol ist auf derselben Seite, auf der Abbildung nicht sichtbar. Er besteht in einem Kupferdraht, der durch das Holz in das letzte Quecksilbergrübchen (a) geht, das mit der Zinkplatte des letzten Elementes in leitender Verbindung steht. Nachdem nun in die Zinkzellen verdünnte Schwefelsäure, in die Gypscylinder Salpetersäure und in die Grübchen Quecksilber gegossen worden ist, kann mit der Säule gearbeitet werden. Um die Elektricität bald in der Wirkungsweise der Quantität, bald in der der Intensität auftreten zu lassen, dient der Rahmen, der in der zweiten Abbildung vorgestellt ist. Fig. I. gibt die eine Seite des Rahmens. Auf der längeren Seite desselben sind zwei Kupferdrähte angebracht, an welchen aufrecht stehende Stifte von Kupferdrähten aa und bb befestigt sind. Wird der Rahmen mit dieser Seite auf die Säule gelegt, so enden die Kupferspitzen der einen Seite in die Oeffnungen aa, die der anderen in die Grübchen bb. Hierdurch sind auf der einen Seite alle Zinkelemente, auf der andern alle Platinelemente mit einander verbunden. In diesem Fall wirkt die Säule wie ein einfaches Element. Wird hingegen der Rahmen umgekehrt (Fig. II.), so werden durch die Querdrähte ab Zink und Platin leitend mit einander verbunden und die Elemente sind dann in der Reihenfolge einer gewöhnlich aufgebauten Säule wirksam. Bei der ersten Stellung des Rahmens tritt die Elektricität in der Form der Quantität, bei der zweiten in der der Intensität auf. Ich will jetzt zu den Versuchen übergehen und diese später mit unseren Theorien in Zusammenhang zu bringen suchen. Es ist eine alte Erfahrung, dass





Säulen, aus grossen Platten zusammengesetzt, zur Hervorbringung von Glühungswirkungen metallischer Leiter sich besser eignen, als solche, deren Elemente aus kleinen Platten bestehen. Mir sind jedoch keine Versuche bekannt, welche uns das Nähere dieser Erscheinung vor Augen geführt hätten. Hierzu schien mir die eben beschriebene Säule ein passendes Mittel zu sein.

Erster Versuch. Es wurde eine Mischung gemacht von 200 R. Th. Wasser und 5 R. Th. Schwefelsäure für die Zinkzellen, als erregende Flüssigkeit, und eine Mischung von 1 R. Th. käuflicher Salpetersäure und 1 R. Th. Wasser, als leitende, in die Platinzellen. Von den beiden an den Polen angeschraubten Leitungsdrähten war der eine 11″ 6‴, der andere 14″ lang und 3/4‴ dick. Ihre freien Enden endeten in die Oeffnung eines Quecksilberständers, in welche ein feiner Platindraht von 3″ Länge und 1/5‴ Dicke eingesteckt war. Nachdem Alles in bester leitender Verbindung war, wurde die Säule auf Quantität gestellt. Der Strom musste jetzt durch den Platindraht gehen. Er kam unter vorliegenden Umständen nicht zum Glühen. Es wurde jetzt von der käuflichen Salpetersäure so viel in die Platinzellen nachgegossen, als nöthig war, um die Wirkung der Säule so zu verstärken, dass der Draht zum Glühen kam. Hierauf wurden die Leitungsdrähte mit einem Voltameter in Verbindung gebracht, welcher mit derselben verdünnten Schwefelsäure angefüllt war, welche in der Säule als erregende Flüssigkeit diente. Es fand keine Zersetzung der Flüssigkeit statt. Wurde nun die Säule auf Intensität gestellt, so zersetzte sich die Flüssigkeit, hingegen konnte die Säule in dieser Stellung den Platindraht nicht zum Glühen bringen. — Ich glaube nicht, dass man auf eine bessere und in die Augen springendere Art den Unterschied dieser beiden Wirkungsweisen hervortreten lassen kann. Man kann also beliebig, je nachdem man den Rahmen wendet, Platindraht zum Glühen bringen oder das Wasser zersetzen. — Verstärkt man von Neuem die Wirkung der Säule durch Zusatz von Salpetersäure, welche man in Gypscylinder giesst, so tritt das Glühen des Drahtes auch ein, wenn die Säule auf Intensität gestellt wird.



Begreiflicher Weise musste es mir daran gelegen sein, zu erfahren, welche Verschiedenheit in der Wirkung sich zeigen würde, wenn der Strom bei beiden Stellungen der Säule über die Magnetnadel hinweggeführt wird. Da es mir zuvörderst nur darum zu thun war, in diesem

Gebiet der Erscheinungen einen Boden zu gewinnen, so habe ich keine Tangenten- oder Sinusbussole angewendet, sondern nur eine einfache Nadel. Genaue messende Versuche konnten später immer noch angestellt werden.

Zweiter Versuch. Es wurde eine einfache Magnetnadel, welche sich über einen eingetheilten Kreis bewegt, der auf einem Brett befestigt ist, angewendet. Ueber und parallel mit der Nadel war ein Kupferdraht, $^3/_4'''$ dick und $8''$ $6'''$ lang, in einem Abstand von $1''$ $11'''$ befestigt. Als erregende Flüssigkeit in den Zinkzellen diente eine Mischung von 200 R. Th. Wasser, 5 R. Th. Schwefelsäure und 4 R. Th. Salpetersäure, als leitende käufliche Salpetersäure, welche dem Raumumfang nach mit $^1/_3$ Wasser verdünnt war. Von den zwei Leitungsdrähten, welche zur Säule gingen, war der eine $10''$ $2'''$, der andere $11''$ $2'''$ lang und $^3/_4'''$ dick. Nachdem die Gypscylinder von den Flüssigkeiten durchdrungen waren, wurde die Säule abwechselnd auf Quantität und Intensität gestellt und die Abweichung der Nadel beobachtet. Ich erhielt:

bei Stellung auf Quantität,	bei Stellung auf Intensität.
67^o	34^o
63^o	34^2
66^o	34^o

Der Leitungsdraht wurde jetzt unter die Nadel in einem Abstand von $5'''$ gebracht und hierauf die Säule geschlossen. Ich erhielt bei obigen Stellungen:

Quantität.	Intensität.
72^o	48^o
76^o	50^o
73^o	52^o

Es wurde jetzt ein sehr empfindlicher Multiplikator angewendet, und um einen beträchtlichen Leitungswiderstand hervorzubringen, wurde der Strom durch zwei Voltameter verschiedener Grösse, welche mit destillirtem Wasser gefüllt waren, geleitet. Die Voltameter haben die Einrichtung, welche ich in m. n. Beitr. z. Ch. u. Ph. I. 99. beschrieben habe. Sie enthalten nämlich anstatt zwei Platinelektroden, wie bei den gewöhnlichen, drei. Die beiden äusseren dienen zur Entwickelung des Wasserstoffgases, die mittlere zu der des Sauerstoffgases. Bei dem kleineren Voltameter (m. s. d. Fig. weiter unten) sind die Platinbleche $3'''$ breit und haben einen Abstand von $2'''$ von einander. Bei dem grösseren sind die Platinbleche $6'''$ breit und stehen $3'''$ von einander ab. Die Säule war mittelst Leitungsdrähten von $^3/_4'''$ Dicke, deren Gesammtlänge

111″ 6‴ betrug, den beiden Voltametern und dem Multiplikator verbunden. Die Ergebnisse, welche ich jetzt mit der Säule erhielt, waren folgende:

bei Stellung auf Quantität,	bei Stellung auf Intensität,
8°	76°
8°	76°

Die Wirkung der Quantität war jetzt bedeutend geringer, als die der Intensität. Dass diess lediglich davon herrührte, dass jetzt ein grösserer Leitungswiderstand eingeschaltet worden war, ergiebt sich aus folgendem Umstande. Wurde nämlich in eines der Voltameter Schwefelsäure gegossen, so stellte sich die Nadel auf 24° bei Quantität, bei Intensität hingegen ging die Nadel auf 82°. Demnach war die Nadel bei Verminderung des Leitungswiderstandes bei Quantität um 16° vorwärts gegangen, hingegen bei Intensität nur um 6°. Es geht hieraus hervor, dass der eingeschaltete Leitungswiderstand einen grösseren Einfluss ausübt bei der Stellung der Säule auf Quantität als bei der auf Intensität. Es ist sehr wahrscheinlich, dass durch Vergrösserung des eingeschalteten Leitungswiderstandes die Wirkung der Quantität auf Null gebracht werden kann, während die der Intensität noch eine beträchtliche Grösse ausmachen wird. Es war mir bemerkenswerth, dieselben Versuche, welche ich mit der Grove'schen Säule angestellt hatte, mit einer Daniell'schen zu wiederholen. Zu dem Ende wurden die fünf Elemente in unserer Säule zu Daniell'schen umgestaltet. Die äussere erregende Flüssigkeit war dieselbe wie bei den Grove'schen Elementen, die innere leitende war eine bei gewöhnlicher Temperatur gesättigte Auflösung von Kupfervitriol. Statt der Platinbleche waren Kupferstreifen von gleicher Grösse angewendet worden. Ich gelangte zu nachstehenden Erfolgen:

Dritter Versuch. Er wurde angestellt mit einfacher Nadel, der Draht über der Nadel, wie früher:

b. St. a. Quantität.	b. St. a. Intensität.
36°	14°
39°	14°
40°	14°
40°	14°

Der Draht unter der Nadel wie oben:

54°	26°
54°	26°
54°	26°

Bei Anwendung des Multiplikators mit Einschaltung der beiden Voltameter:

2°	62°
1°	62°
1°	62°

Als die Nadel auf 1° stand, wurde etwas Schwefelsäure in das eine Voltameter gegossen. Die Nadel ging jetzt (bei Quantität, auf 5°, bei Intensität auf 70°. Um diesen Versuch durch zweckmässige Abänderung zu erweitern, wurde anstatt der Voltameter als Leitungswiderstand ein Neusilberdraht von 346′ Länge und ¹/₃‴ Dicke eingeschaltet und nun wie früher verfahren. Ich erhielt folgende Ergebnisse:

76°	81°
76°	81°
76°	81°

Der Unterschied in den Zahlenverhältnissen ist geringer als bei den vorigen Versuchen. Die Ursache hievon dürfte in der Verschiedenheit des Leitungswiderstandes zu suchen sein, der trotz der Länge des Drahtes doch geringer ist, als der, welcher durch das Wasser hervorgebracht wird.

Seitdem es Ohm geglückt ist, über die Beziehungen der elektromotorischen Kraft zum Leitungswiderstand in der Säule ein Gesetz auszusprechen, muss bei jeder Beurtheilung von Erscheinungen dieses Apparats zuvörderst die Frage aufgeworfen werden, ob sie nicht auf dasselbe zurückgeführt werden können. Es sagt uns diess Gesetz, dass die Stromstärke, welche in nicht reducirter Gestalt im vorliegenden Falle die Abweichung der Magnetnadel ist, gleich ist der elektromotorischen Kraft dividirt durch den Widerstand, welchen die in der geschlossenen Kette befindlichen Leiter dem Strome entgegensetzen. Von diesem Widerstand ist ferner ermittelt worden, dass er im geraden Verhältniss der Länge des Weges steht, den der Strom zu durchlaufen hat, ferner im Verhältniss der Verzögerungskraft, welche die Leiter vermöge ihrer Leitungsfähigkeit dem Strom entgegensetzen und in umgekehrten Verhältniss des Querschnittes der zu durchlaufenden Leiter. Nach dieser Auseinandersetzung ist nun folgende Formel leicht zu verstehen:

$$F = \frac{E}{\frac{RL}{S} + \frac{rq}{s}}$$

In derselben ist F die Stromstärke, E die elektromotorische Kraft, R der Leitungswiderstand der Kette oder Säule, r der der Theile ausserhalb der

Säule, L und q sind Verzögerungscoefficienten bestimmt nach der Leitungsfähigkeit der Substanzen, woraus die Leiter bestehen, und reducirt auf eine Einheitslänge, und S und s sind die Querdurchschnitte der Leiter. Nehmen wir $\frac{rq}{s}$ als eine veränderliche Grösse an und setzen L gleich der Einheitslänge, welche den Verzögerungsbestimmungen der Leiter zu Grunde liegt, so verwandelt sich obiger Ausdruck in

$$F = \frac{E}{\frac{R}{S} + m}$$

Bevor ich jedoch das Ohm'sche Gesetz zur Erklärung vorliegender Versuche anwende, will ich mir einige allgemeine Betrachtungen zu machen erlauben. Der Begriff Intensität gründet sich auf eine Eigenschaft der Säule im ungeschlossenen Zustande. Bekanntlich steigern sich die Elektricitäten vom Mittelpunkt nach den beiden Enden hin, und da hiermit die Dichtigkeiten derselben zunehmen, so nimmt auch die Intensität zu. Vergleichungsweise zu reden könnte man sagen, so wie mit der nfachen Zurammenpressung eines Gases nfach die Elasticität desselben wächst, steigert sich auch mit der Vermehrung der Plattenpaare in der Säule die Intensität der Elektricität. In der Ohm'schen Formel, welche für den Zustand der Säule nach der Schliessung gilt, ist keine Grösse enthalten, welche auf die Intenstiät bezogen werden könnte. Gleichwohl lassen sich die Erscheinumgen nach einer Eigenschaft der Ohm'schen Formel erklären. Wenn $F = \frac{E}{R + r}$ der Ausdruck für eine einfache Kette ist, so ist bekanntlich für eine Säule der Ausdruck $F = \frac{n.\ E}{n.\ R + r}$, wo n die Anzahl der Glieder der Säule ausdrückt. Nimmt man nun (r) bleibend und $\frac{E}{R}$ wachsend an, so steigert sich die Stromstärke (F). Setzen wir z. B. $E = 10$, $R = 5$, $n = 3$ und $r = 6$, so erhalten wir $\frac{E}{R + r} = 0{,}9$, hingegen $\frac{n.\ E}{n.\ R + r} = 1{,}43$. Bis jetzt hat man sich mit dieser Erklärung begnügt.

(Schluss folgt.)

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Bd. II. **Nr. 14.** **1851.**

Beschreibung einer voltaischen Säule, mittelst welcher beliebig die elektrische Kraft in der Form der Quantität oder Intensität zur Wirkung gebracht werden kann, und Darlegung mehrerer mit derselben angestellten Versuche.

Von Herrn OSANN.

(Schluss.)

Anders ist es mit der Quantität. Für diese ist ein Ausdruck in der Formel enthalten, welcher als gleichbedeutend hiermit genommen werden kann. Welcher Ansicht man sich auch zuwenden möge, der Contacttheorie oder der chemischen, immer wird man anzunehmen haben, dass die Quantität der Electricität in unmittelbarer Beziehung zur Grösse der Platten der Ketten oder Säule stehe. Diese Abhängigkeit spricht sich aber auch in der Ohm'schen Formel aus. Dieselbe sagt uns, dass der Widerstand in umgekehrtem Verhältniss des Querschnittes stehe, d. h. $F = \frac{E}{\left(\frac{R}{S}\right)}$, worin S den Querschnitt des Leiters bedeutet. Wenden wir den Ausdruck auf eine Kette oder Säule an, dann ist die Grösse der Platten der Querschnitt und es verwandelt sich derselbe in $F = \frac{SE}{R}$, d. h. die Stromesstärke ist gleich dem Produkt aus der elektromotorischen Kraft in die Grösse der Platten dividirt durch den Leitungswiderstand.

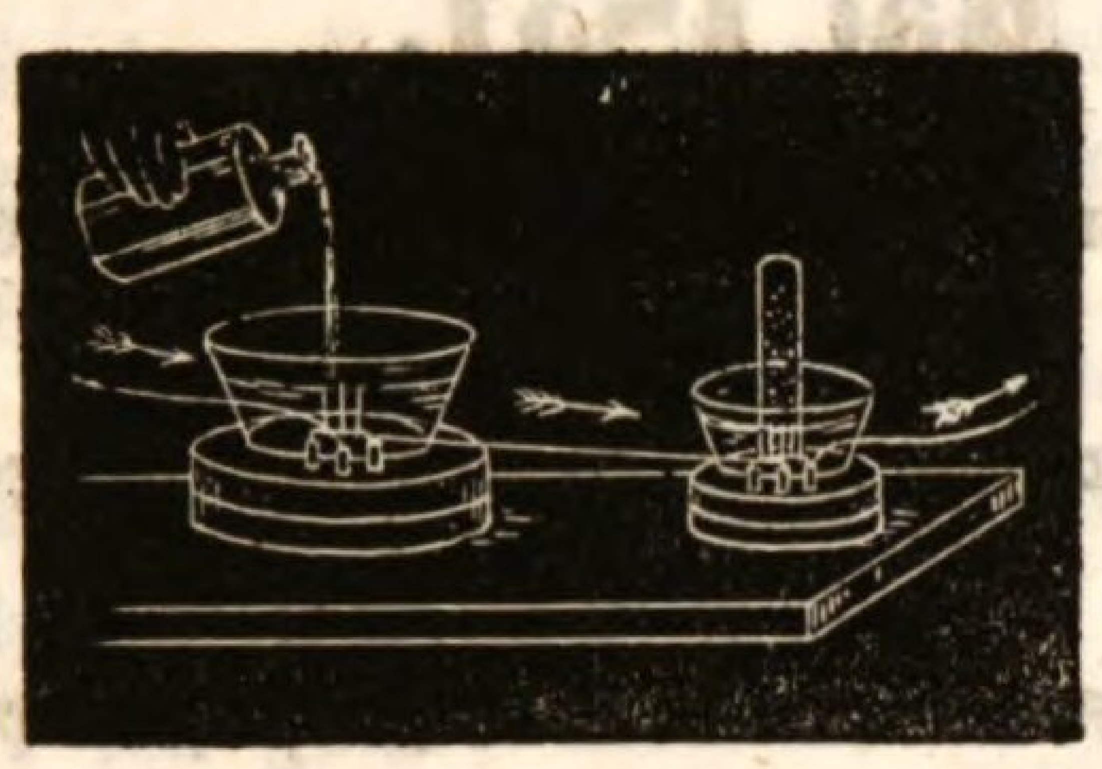
Wir wollen nun sehen, wie die zuletzt angegebene Reihe von Versuchen sich nach der Ohm'schen Formel erklären lässt. Es handelt sich mit einem Worte darum, zu zeigen, dass bei einem geringen Widerstand die Quantität die Intensität überwiegt, hingegen bei einem grossen das umgekehrte Verhältniss eintritt. Diess lässt sich übersichtlich leicht dadurch zeigen, dass man den Ausdruck, welcher in der Formel für die eingeschalteten Leitungswiderstände vorhanden ist, wachsen lässt. Da die Säule fünf Elemente enthält, so erhalten wir für die beiden Stellunlungen der Säule folgende Ausdrücke und berechnete Werthe, wobei E und R und die Metalloberfläche eines Elementes gleich 1 gesetzt werden:

	B. St. f. Quantität.	B. St. f. Intensität.	Berechnete Werthe. Q.	J.
1)	$\frac{1}{1/5 + 0{,}1}$	$\frac{5\,.\,1}{5\,.\,1 + 0{,}1}$	3,3	0,98
2)	$\frac{1}{1/5 + 1{,}0}$	$\frac{5\,.\,1}{5\,.\,1 + 1{,}0}$	0,83	0,83
3)	$\frac{1}{1/5 + 2{,}0}$	$\frac{5\,.\,1}{5\,.\,1 + 2{,}0}$	0,55	0,71
4)	$\frac{1}{1/5 + 3{,}0}$	$\frac{5\,.\,1}{5\,.\,1 + 3{,}0}$	0,31	0,62
5)	$\frac{1}{1/5 + 4{,}0}$	$\frac{5\,.\,1}{5\,.\,1 + 4{,}0}$	0,23	0,55

Aus dieser Zusammenstellung ersieht man, dass bei einem sehr geringen eingeschalteten Leitungswiderstand die Quantität überwiegend ist gegen die Intensität, dass hingegen das Verhältniss sich umkehrt, sobald der Leitungswiderstand sehr gross wird. Es wäre also hierdurch theoretischer Weise nachgewiesen worden, wie nach dem Ohm'schen Gesetz die beobachtete Verschiedenheit im Verhalten, je nachdem ein geringer oder grosser Leitungswiderstand eingeschaltet ist, sich erklären lässt.

Ich komme jetzt zu einem Versuch, der, abgesehen von allen Theorien, sehr bemerkenswerth ist, ausserdem aber als eine Bestätigung des Ohm'schen Gesetzes angesehen werden kann. Es wurden zwei Voltameter von der bereits angegebenen Form, deren Platinelektroden 3''' breit und 15''' hoch sind, von gleicher Stärke des Bleches zwischen die Pole unserer Säule gebracht und die beiden Voltameter selbst leitend durch einen Draht verbunden. In beide Voltameter wurde destillirtes Wasser gegossen und die Säule auf Intensität gestellt. In dem einen Voltameter befand sich über den Elektroden eine mit Wasser gefüllte oben geschlos-

sene Glasröhre zum Gasauffangen. Wurde jetzt in das Wasser des einen Voltameters etwas Schwefelsäure gegossen, so fand nicht allein an den Elektroden dieses, sondern auch an den des andern Voltameters eine Gasentwicklung in Folge einer Wasserzersetzung statt. Beigegebene Figur stellt diesen Versuch vor, nur mit der kleinen Abänderung, dass darauf das eine Voltameter etwas grösser ist, als das andere, ein Umstand der übrigens auf den Versuch keinen Einfluss hat. Es fragt sich nun bei diesem Versuch, woher es komme, dass in dem Voltameter, welches nur Wasser enthält, eine Zersetzung erfolgt, während in dem anderen Schwefelsäure nachgegossen wird. Es lässt sich diess Verhalten, wie ich schon bemerkte, recht gut nach dem Ohm'schen Gesetz erklären. Setzen wir die elektromotorische Kraft $(E) = 1$, den Widerstand der Säule $(R) = {}^1/_2$ und den in jedem der beiden gleichen Voltameter $= {}^1/_4$, so erhalten wir für die Stromstärke den Werth 1. Giessen wir nun in das Wasser des einen Voltameters etwas Schwefelsäure, so wird diess leitender und es vermindert sich der Leitungswiderstand. Nehmen wir an, er wäre hiedurch auf ${}^1/_8$ heruntergebracht worden. Berechnen wir dann die Stromstärke, so erhalten wir für diese $s = 1{,}14$. Sie ist jetzt also 0,14 stärker als früher und kann vermöge dieses Uebergewichts das Wasser im Voltameter zersetzen. —



Hr. v. FRANTZIUS aus Breslau spricht nach eigenen Erfahrungen über das Klima von Meran und dessen wohlthätigen Einfluss, insbesondere für Brustleidende. Er hebt namentlich das milde und constante Wetter, welches den Anfang des Jahres zu bezeichnen pflege, hervor und glaubt, dass der Aufenthalt in Meran, wenn man die Annehmlichkeit einer deutschen Stadt hinzunehme, für Viele dem in Nizza und Venedig vorzuziehen sei.

Hr. RINECKER lobt dagegen das winterlose Nizza, und indem er alle Vorzüge von Meran anerkennt, so glaubt er doch, nach eigener Anschauung der Verhältnisse, dass der Einfluss seines Klima's auf die Gesundheit nicht zu hoch angeschlagen werden dürfe. Er vermisst besonders statistische Angaben über die Lebens- und Erkrankungsverhältnisse von Meran, welche auch über seine Bedeutung für Fremde entscheidend sein könnten. —

Hr. SCHENK spricht über die Beziehungen des Pollenschlauches zum Embryosack, über flüssiges Amylon und über eigenthümliche Spaltöffnungszellen. (Das Nähere wird später nachgetragen werden.)

Sitzung vom 10. Mai 1851.

Der Hr. Vorsitzende übergibt die im Tausch eingegangene Nederlandsch Lancet. —

Hr. KÖLLIKER legt Gypsabgüsse einzelner Knochen des Riesenvogels Dinormis von Neu-Seeland vor. —

Hr. LEIBLEIN zeigt eine Aufstellungs-Methode für Spiritus-Präparate, die sich hauptsächlich für Weichthiere eignen soll. Er befestigt die Präparate mit steifen Rosshaaren auf Rahmen, die mit Taffet überzogen sind. —

Hr. SCHERER macht

Einige Bemerkungen über den Inosit.

Ich habe in der Sitzung vom 5. Januar 1850 über ein neues von mir in der Fleischflüssigkeit aufgefundenes Kohlehydrat, welchem ich den Namen Inosit beilegte, gesprochen. Ich hatte diesen Körper dadurch erhalten, dass ich die Fleischflüssigkeit auf flüchtige Säuren untersuchte, zu diesem Zwecke die nach der Entfernung des coagulirten Eiweisses filtrirte Flüssigkeit mit Barytwasser fällte, eindampfte, nach Krystallisation des Kreatin, aus der Mutterlauge den Baryt durch Schwefelsäure entfernte, die abfiltrirte Flüssigkeit der Destillation unterwarf, und den Rückstand der Retorte mit Alcohol versetzte.

Es ist mir seitdem von einer sehr achtbaren Seite her die Erinnerung gemacht worden, dass der Inosit möglicherweise ein Zersetzungsprodukt irgend eines anderen Stoffes unter Einwirkung der Schwefelsäure in der Siedhitze sein könnte. Obschon ich bei dieser ersten Darstellung des genannten Körpers durchaus keinen Ueberschuss von Schwefelsäure, sondern nur so viel, als zur Ausfällung des Baryt hinreichend war, angewendet hatte, so war mir doch diese Bemerkung Veranlassung zu einer Wiederholung meiner früheren Arbeit, und zwar in modificirter Weise.

Indem ich nämlich gerade wie früher verfuhr, fällte ich das Baryt nur soweit durch Schwefelsäure aus, dass der grösste Theil desselben entfernt wurde, eine geringe Menge desselben aber noch in der

Flüssigkeit verblieb. Dadurch war die vom niedergefallenen schwefelsauren Baryt abfiltrirte Flüssigkeit absolut frei von Scwefelsäure, während die an den Baryt gebunden gewesenen Säuren grösstentheils in Freiheit gesetzt waren.

Diese wurden hierauf durch Schütteln mit Aether aus der Flüssigkeit, die schon vor dem Schwefelsäure-Zusatz möglichst eingeengt worden war, entfernt, und nachdem der Aether nichts mehr aufnahm, wurde Alcohol zugesetzt.

Wie früher, so krystallisirte auch diesmal der Inosit allmälig in ziemlich grossen Krystallen heraus, und zwar viel reiner, da jetzt kein schwefelsaures Kali mit anschoss.

Ich glaube dadurch den oben angedeuteten Zweifel über die Bildung dieses interessanten Körpers durch Einwirkung von kochender Schwefelsäure als beseitigt ansehen zu dürfen.

Es ist mir seitdem auch gelungen, eine Reaction ausfindig zu machen, mittelst deren dieser Stoff selbst in Mengung mit anderen z. B. Extractiv - Stoffen, die so häufig bei derartigen Untersuchungen als schmierige unkrystallisirbare Niederschläge, insbesondere durch Alcohol-Zusatz erhalten werden, noch erkannt werden kann.

Dampft man nämlich den Inosit, oder eine denselben enthaltende Mischung mit Salpetersäure auf dem Platinblech bis fast zur Trockne ein, übergiesst den Rückstand sodann mit Ammoniak und etwas Chlorcalcium, und verdunstet abermal vorsichtig zur Trockne, so zeigt sich auf dem Platinbleche eine l e b h a f t r o s e n r o t h e Färbung.

Andere Kohlehydrate, wie Milchzucker, Stärkmehl, Rohrzucker, Traubenzucker geben dieselbe durchaus nicht.

Diese Reaction ist ebenso characteristisch als empfindlich. Ein halber Milligram Inosit gibt noch e i n e s e h r i n t e n s i v e Färbung.

Verdunstet man den Inosit mit Salpetersäure langsam z. B. im Wasserbade, löst den Rückstand in Wasser, und lässt diese Lösung in einem verschlossenen Gläschen eine Zeit lang stehen, so schimmelt dieselbe, wird bräunlich und giebt hierauf beim Eindampfen, Zusatz von Ammoniak und Chlorcalcium die rosenrothe Färbung nicht mehr, sondern eine intensiv violettbraune. Bildung von Oxalsäure konnte ich bei der Zersetzung des Inosit mit Salpetersäure nicht bemerken.

Wendet man anstatt des Chlorcalcium das Chlorbaryum an, so erhält man nur einen schwach fleischfarbigen Rückstand.

Leider ist mein Vorrath von Inosit so gering, dass ich nicht hoffen kann, die hiebei auftretenden Zersetzungsprodukte für jetzt einer genaueren Untersuchung zu unterwerfen. —

Hr. SCHERER spricht ferner über:

Paralbumin, einen neuen Eiweisskörper.

Bei dem vielen Material, was mir in Folge von operativer Behandlungsweise des Hydrops Ovarii durch Kiwisch zur Untersuchung übergeben wurde, fand sich in der Mehrzahl der Fälle der Inhalt der einzelnen Cysten ziemlich reich an Eiweiss, die quantitativen Verhältnisse boten aber, wie ich diess schon früher *) beobachtet hatte, sehr bedeutende Differenzen dar.

Ebenso fanden sich auch bei diesen Flüssigkeiten, gleich den früheren die auffallendsten Differenzen in dem physikalischen Charakter der einzelnen Flüssigkeiten, in Bezug auf Consistenz, Farbe u. s. w.

Neben reinem Albumin von dem gewöhnlichen Verhalten fanden sich nicht selten grosse Mengen, oft sogar die Menge des Albumin bei weitem überwiegend Stoffe vor, von denen ich bereits früher einige beschrieben, und elementar-analytisch untersucht habe, die sich in ihrem ganzen Verhalten gegen Reagentien, bei der Fällung mit Weingeist u. s. w. von dem normalen Albumin sehr differirend zeigten.

Ich will für jetzt nur eine derselben näher charakterisiren, und erlaube mir, die übrigen späteren Mittheilungen vorzubehalten.

Ich bemerke nur noch, dass ich dem Stoffe hauptsächlich desshalb einen Namen gegeben habe, um die Aufmerksamkeit späterer Untersucher um so sicherer auf denselben zu lenken, da ich mich überzeugt habe, dass auf diese Weise Beobachtungen und neue Untersuchungen viel eher hervorgerufen werden, als wenn das Kind namenlos in die Welt tritt.

Die ursprüngliche Flüssigkeit war schwach alkalisch, viscid, fadenziehend und stark schäumend.

Mit Wasser mischte sich dieselbe ziemlich leicht und machte nach einigem Stehen einen geringen Bodensatz.

Salpetersäure bewirkte darin eine reichliche, im Ueberschuss der Säure unlösliche Fällung.

Salzsäure in geringer Menge zugesetzt bewirkte keine Veränderung; in grösserer Menge eine schwache Trübung.

Essigsäure war ohne Einwirkung.

Ferrocyankalium bewirkte in der mit Essigsäure oder Salzsäure angesäuerten Flüssigkeit einen reichlichen Niederschlag.

*) Scherer's Chem. u. mikroskop. Untersuchungen zur Pathol. Heidelberg 1843.

Chromsäure, Quecksilberchlorid, basisch essigsaures Blei, Gallustinctur gaben sämmtlich starke Fällungen.

Beim Kochen der mit Wasser verdünnten Flüssigkeit entstand eine leichte Trübung; wurde der kochenden Flüssigkeit vorsichtig Essigsäure *zugesetzt*, so trübte sich dieselbe stark, bildete geronnene Flocken, allein *die* Flüssigkeit wurde dabei nicht, wie es beim Eiweisse der Fall ist, klar und filtrirbar, sondern blieb trüb, und liess sich nicht filtriren.

Da mir ein solches Verhalten bei reinen Eiweisslösungen noch nie vorgekommen war, so glaubte ich es der Gegenwart eines anderen organischen Körpers, der durch Kochen unter Essigsäure-Zusatz nicht vollkommen abscheidbar sei, zuschreiben zu müssen, und suchte denselben durch Fällung mit Alcohol und Behandlung des Alcohol-Niederschlages mit Wasser von etwa beigemischtem Eiweiss zn trennen.

Der durch Alcohol erhaltene reichliche Niederschlag war flockig-körnig. Er wurde, nachdem er sich abgesetzt hatte, von dem darüber stehenden Alcohol durch Abgiessen des letzteren getrennt, und nochmal mit Alcohol übergossen. Nachdem er 2 Tage lang mit letzterem in Berührung gewesen war, wurde der Alcohol abfiltrirt, noch einigemal das auf dem Filter verbleibende Coagulum mit Alcohol ausgewaschen, und sodann in destillirtem Wasser vertheilt. Bei einer Temperatur von etwa 35° C. löste sich das Coagulum binnen 2 Stunden fast vollständig wieder in Wasser auf.

Die so erhaltene reine wässrige Lösung gab ganz die oben schon beschriebenen Reactionen.

Die Löslichkeit in Wasser nach der Fällung mit Alcohol, das unvollständige Coaguliren beim Kochen unter Zusatz von etwas Essigsäure, was sich in gleicher Weise auch nach der Wiederlösung desselben in Wasser kund gab, sind zwei Eigenschaften, die diesen Körper von dem gewöhnlichen Eiweiss deutlich unterscheiden.

Ich habe endlich noch durch Kochen mit Kalilösung und Zusatz von etwas Bleioxyd-Kali den Gehalt dieses Stoffes an Schwefel nachgewiesen.

Während sich also der fragliche Körper durch obige 2 Eigenschaften vom gewöhnlichen Albumin, Albumin-Natron, Kasein und Globulin wesentunterscheidet, von dem Kasein ferner noch durch die Nichtfällbarkeit durch Essigsäure in der nicht erwärmten Flüssigkeit, reiht er sich doch insofern an dieselben an, als er alle übrigen Reactionen gerade so darbietet, wie das gewöhnliche Eiweiss aus Eiern, Serum, Exsudaten u. s. w.

In Bezug auf die Wiederlösung in Wasser nach der Fällung durch Alcohol, gleichwie in der klebrigen Beschaffenheit seiner wässrigen Lösung, in dem starken Schäumen derselben, kommt unser Paralbumin am meisten mit dem von Cl. Bernard im Pancreassafte beobachteten eiweissähnlichen Stoffe überein. Letzterer coagulirte aber nach Bernard's Angaben beim Erhitzen zu einer weissen festen Masse, wie Eiweiss.

Ich habe bis jetzt nicht dazu kommen können, die Elementar-Analyse mit dem Paralbumin vorzunehmen, und behalte mir vor, darüber später zu berichten —

Hr. VIRCHOW glaubt in Beziehung auf das Paralbumin, dass vielleicht dem Alkaligehalt der Flüssigkeiten doch noch eine grössere Bedeutung auf die Beschaffenheiten der Proteinstoffe zugeschrieben werden müsse. Er erinnert namentlich an die Arbeit an N. Lieberkühn über das coagulirte Eiweiss und an den eigenthümlichen, von Macintyre und Bence Jones im Harn gefundenen Körper, der durch Salpetersäure in der Kälte coagulirt und in der Hitze wieder gelöst wird, um beim Abkühlen wieder nieder zu fallen.

Hr. KÖLLIKER bemerkt, dass das im Schmelzorgan des embryonalen Zahnsäckchens vorkommende netzförmige Bindegewebe in seinen Maschen flüssiges Eiweiss und Schleimstoff in grosser Menge enthalten, die jedoch durch die Schmelzbildung nach und nach aufgezehrt werden und daher als Materiale für die Vermehrung der Zellen der Schmelzmembran anzusehen sind. —

Hr. H. MÜLLER berichtet

Ueber sternförmige Zellen der Retina.

Eine Schicht von Zellen mit allen Charakteren der Nervenzellen ist bei allen Wirbelthierklassen zunächst der Nervenausbreitung vorhanden. Bowman, Kölliker, Corti haben Fortsätze dieser Zellen bei Schildkröten und Säugethieren beschrieben; solche finden sich auch bei Fischen und Vögeln und zwar ist kaum zu zweifeln, dass sie in Nervenfasern übergehn, obwohl eine vollkommene Sicherheit hier wegen des mangelnden Kriteriums der dunkeln Conturen schwerer zu erreichen ist. Dafür sind die Fortsätze oft sehr lang, manchmal deutlich varikös und haben auch sonst das Ansehen von Nervenfasern aus denselben Augen. Es sind jedoch nicht blos 2, sondern sehr häufig 3—4 auch getheilte Fortsätze an den eigenthümlich gestalteten Zellen vorhanden.

Unbestimmtere Zellen finden sich ferner in der feinkörnigen Substanz der Retina in verschiedener Zahl und Deutlichkeit. Eine exquisite Schichte von Zellen kommt aber auch nach innen von der sog. Körnerschichte vor. Bei einigen Knorpel- und Knochenfischen ist hier zu äusserst eine Schichte platter, zackiger, granulirter Zellen, die in der ganzen Profilansicht durch ihre grossen, ovalen Kerne auffallen, deren Längsaxe der Retina parallel liegt. Wenn schon an diesen Zellen ein Anastomosiren durch ihre Fortsätze nicht zu bezweifeln ist, so ist dies doch vielmehr in die Augen fallend bei überaus schönen Zellen, welche innerhalb der vorigen eine Schicht bilden, die im Profil streifig erscheint, da die dünnen Zellen mit ihrer Fläche der Retina parallel liegen.

Man kann bisweilen zwei Lagen deutlich unterscheiden: die eine besteht aus unregelmässig polygonalen, etwas körnigen Zellen, meist von 0,012—0,04''' Durchmesser, die durch kurze und zum Theil sehr breite Brücken mit einander so in Verbindung stehen, dass an manchen Strekken bloss Lücken bleiben, die kleiner sind als die Zellen. Die zweite Lage besteht aus Zellen, deren zahlreiche Fortsätze verhältnissmässig zum Körper sehr entwickelt sind, indem dieser die Breite der stärkeren Aeste manchmal kaum übertrifft und die Länge der letztern bis nahezu 0,1''' vom Kern aus beträgt. Dabei sind sie vielfach ästig, und an den Theilungstellen verdickt. Diese Zellen mit den Fortsätzen sind etwas gelblich, ziemlich glatt, oder mehr streifig als körnig, ihr Kern nicht exquisit bläschenförmig und nur mittlerer Grösse. Die äussersten Zweige dieser Zellen nun gehen ebenfalls deutlich in einander über, so dass eine Zelle mit mehreren benachbarten an je 2—3 Punkten anastomosirt. Sie bilden so ein Netz, durch dessen Maschen die radialen Fasern hindurchtreten, indem öfters mehrere sich zu einer Lücke zusammenneigen. Dadurch entsteht ein Gitterwerk aus vielfach gekreuzten Strängen, das besonders dicht ist, wo die Anschwellungen an den senkrechten Fasern mit zackigen Fortsätzen besetzt sind. Diese Anschwellungen liegen übrigens constant an der inneren Grenze jener Zellenschichte, da wo sie an die feinkörnige Masse anstösst.

Wenn man diese Zellen alle für Nervenzellen halten dürfte, bei denen sie vielleicht schon manchmal mitgezählt worden sind, würden ihre Anastomosen höchst merkwürdig sein. Es muss jedoch ausser ihrer platten und tief eingeschnittenen Form, der Beschaffenheit ihrer Substanz und ihres Kerns auch der Umstand bedenklich machen, dass bei andern Fischen an analoger Stelle ein Netz von streifigen Strängen vor-

kommt, die kaum eine Spur zelliger Natur zeigen und sich mehr wie ein Fasergewebe ausnehmen. —

Hr. KÖLLIKER bemerkt, dass wenn die von H. Müller angezeigten Zellen, über deren Anastomosen keine Zweifel obwalten können, wirklich Nervenzellen sind, was fernere Beobachtungen entscheiden werden, diess der erste constatirte Fall von einem Anastomosiren sternförmiger Nervenzellen wäre. —

Sitzung vom 24. Mai 1851.

Hr. Dr. R. v. WELZ, Privatdocent dahier, wird zum Mitgliede erwählt.

Hr. SCHENK hat der Gesellschaft Cuvier's Anat. comparée zum Geschenk gemacht.

Hr. KÖLLIKER zeigt einen Gypsabguss von dem Kopf der Dronte, ebenso einen solchen vom Schädel des Dikynidon lacertes.

Hr. VIRCHOW liest aus einem Briefe des Hrn. KIWISCH v. 15. d. M. eine kurze

Notiz über fibrinöse Polypen.

Was den Aufsatz Scanzoni's (vgl. S. 30.) betrifft, so muss ich dem Hauptangriffe widersprechen, denn erst vor wenigen Wochen hatte ich auf meiner Frauenklinik einen ausgezeichneten Fall: die betreffende Kranke wurde bei vollkommen geschlossenem Muttermunde auf die Klinik aufgenommen. So zu sagen unter unsern Augen verstrich der Vaginaltheil; es eröffnete sich nach zwei Tagen der Muttermund und am dritten Tage erfolgte die Geburt eines mehr als Hühnerei grossen Polypen, der in seinem Innern aus zahlreichen jüngeren und älteren Schichten von Fibrin- und rothen, derben Blutgerinnungen bestand. Das Mädchen hatte sich für 3 Monate schwanger gehalten, und an einen vorangegangenen Abortus war nach dem Explorationsergebniss nicht zu denken. Von Eitheilen war keine Spur vorhanden, und da die Geburt auf der Klinik erfolgte, so konnte auch nichts unbemerkt verloren gehen. —

Hr. VIRCHOW legt zugleich ein neues Präparat von einem colossalen Blutpolypen vor, das er kürzlich der pathologisch-anatomischen Sammlung eingereiht hat. Derselbe hatte sich bei einer im 8. Monat

entbundenen Frau, die 4 Tage nach der Geburt starb und bei der sich der Uterus nur wenig zusammengezogen hatte, von der Placentarstelle aus gebildet und hing mit einem dicken, keulenförmigen Ende in die Scheide herab. Er war schon ganz dicht, derb und sehr fest adhärent. Aehnlich, wenn auch kleiner waren alle Blutpolypen, welche er an Leichen gesehen hatte, und von denen sich die schönsten Präparate in der Sammlung befinden. Auch scheint es ihm am natürlichsten, dass gerade die Placentarstelle die Insertion des Gerinnsels bedingt, während auf einer glatten Uterusfläche eine solche Adhärenz viel schwieriger zu denken ist. —

Hr. VIRCHOW spricht über Cretinismus, namentlich über die sardinischen und fränkischen Beobachtungen desselben, sowie über Cretinen-Schädel. (S. Sitzg. v. 21. Juni.) —

Hr. SCANZONI spricht über das Vorkommen von Milch in den Milchdrüsen Neugeborner, und bringt diese Erscheinung in Verbindung mit der Entwicklung der Drüsen, welche zuweilen leicht in krankhafte, namentlich entzündliche Zustände übergehen. (Das Nähere wird später mitgetheilt werden.)

In der daran sich knüpfenden Discussion citirt Hr. SCHMIDT jun. das Handbuch der gerichtlichen Medicin von Mende, worin das Vorkommen von Milch in den Brüsten als ein Zeichen dor Reife betrachtet würde, und Hr. SCHIERLINGER den alten Aberglaüben, dass die ersle Milch entfernt werden müsse. Hr. GEIGEL bemerkt, dass entzündliche Zustände der Milchdrüse bei Neugebornen früher weit häufiger waren, weil die Hebammen die Drüsen auszudrücken pflegten, was jetzt ziemlich abgekommen sei. Hr. KÖLLiKER fand alle mikroskopischen Bestandtheile, Milchkügelchen, Colostrumkörperchen etc. Er betrachtet die Thatsache als wichtig für die Bildung der Hohlräume in der Drüse, die ursprünglich solid sei, ähnlich wie die Talgdrüsen. Es sei aber wichtig, durch weitere Untersuchungen die Constanz der Thatsache zu ermitteln. —

Sitzung vom 7. Juni 1851.

Der Hr. Vorsitzende übergibt als Tauschexemplare

1. Comptes rendus et Mémoires de la Société de Biologie de Paris. Année 1849.
2. Hygiea, medicinsk och pharmaceutisk manads-skrift. Stockh. 1851. Jan. — Mars.

3. London med. Gaz. 1851. April.,

ferner als Geschenke

1. Simpson Anaesthesia. Philad. 1849.
2. Corti Recherches sur l'organe de l'ouie des mammifères. 1851.

Hr. VIRCHOW zeigt die beiden, zur Ausgabe fertigen, neuen Hefte der Verhandlungen vor (Bd. I. Hft. 3. u. Bd. II. Hft. 1.) und legt zugleich seine Stellen als erster Secretär und Mitglied der Redactions-Commission nieder.

Die Neuwahl wird auf die nächste Sitzung bestimmt. —

Hr. VIRCHOW liest, unter Vorzeigung des Präparates, aus einem Briefe des Hrn. Dr. KÜCHENMEISTER in Zittau, einige Mittheilungen über

Concentrische Körper am Darm der Fischotter.

An der Aussenfläche des untern Theiles des Dünndarmes der gemeinen Fischotter (Lutra vulguris), eines 1 jährigen Männchens, fand ich 3 cystenähnliche Körperchen anhängen, welche folgende eigenthümliche Gestalt darboten. An ihrer Oberfläche sahen sie hell durchscheinend aus und liessen in ihrer Mitte einen kalkartig, weiss schimmernden, kernigen Punct erkennen, so dass sie das ohngefähre Aussehen eines Auges hatten, dessen Iris man aber sich weiss denken müsste. Oeffnete man die Cyste vorsichtig über jenem hellen, augenähnlichen Punkte, so trat der in seinen beiden Polen, wie eine Scheibe flach gedrückte, kuglige Körper hervor. Unter dem Mikroskope bot jener Körper folgendes Ansehen dar: in der Mitte ein mehr oder weniger rundlicher Kern, der an seiner Oberfläche grössere, unregelmässig scheibenförmige Körperchen zeigte, die in Essigsäure, aber ohne Brausen zusammenfielen, in Aether ganz schwanden und eine feinkörnige Masse darstellten. Ihre Abnahme in concentrirter, reiner Essigsäure ohne Brausen, ihr gänzliches Schwinden in Aether lässt sie wohl mit Recht für Fettbläschen erklären, da falls es Kalkkörperchen gewesen wären, denen sie auf den ersten Blick so sehr glichen, dass man die bekannten Kalkkörperchen gewisser Finnen und Taenien vor sich zu haben glaubte, sie unter Brausen sich hätten lösen müssen. Ich will zugleich hier erwähnen, dass das mühsamste Suchen nach Finnenresten (Haken) mich keine solche Residuen auffinden liess. — Um diesen eben beschriebenen, fettig infiltrirten und überzogenen Kern lagerten sich in concentrischen Schichten je nach der Grösse verschiedene

Lagen ab; in dem grössten dieser Körper zählte ich 11. Jede dieser Schichten stand in einer Entfernung von beiläufig 0,0105—0,017 P. Lin. = 0,023—0,039 Mm. von einander ab, und wurde durch eine Art häutiger Membran gebildet, die sich als starke Bogenlinie darstellte. Von oben betrachtet schien diese letztere einen doppelten Contour zu haben, und es befand sich stets zwischen dieser Linie und der nächstliegenden der dünneren Linien, von denen wir sogleich sprechen wollen, ein grösseres lichteres Spatium, als das Spatium war, welches die dünnen Bogenlinien unter sich hatten. Zwischen je zweien jener stark und dick erscheinenden häutigen Bogenlinien konnte man bei zwischen 2—300 facher Vergrösserung concentrische, ganz feine, nur mit Mühe sichtbare Bogenlinien erkennen, die in einer Summe von 10—15 dünnen Lagen den Raum zwischen je 2 jener häutigen Schichten füllten. Diese Lagen schwinden in Aether und bedingen dadurch, dass die in Aether unlöslichen häutigen Membranen sich nach Behandlung mit Aether einander nähern, und nicht nur das Ganze um das 3 und 4 fache seines Volumens schwindet, sondern auch die früher feste Masse so weich und mürbe wird, dass sie durch einen leichten Druck eines Deckgläschen berstet und nun die häutigen Schichten als zerrissene, äusserst durchsichtige Lappen sich dem Auge darstellen. Für die Cholestearinnatur dieser Ringe spricht erstens ihre Löslichkeit in Aether, ferner der Umstand, dass wenn man den zum Lösen verwendeten Aether verdunsten lässt, man wieder Cholestearinschollen als Residuen findet und endlich die Umgebung des letzten Ringes, aus der durch Juxtaposition, wie aus einer Mutterlauge die Krystallschichten sich zu bilden scheinen. Mitten nämlich unter der einer organischen, amorphen, mit eingestreuten Fettkügelchen vermischten Masse ähnlichen, umgebenden Substanz sieht man die schönsten Cholestearinkrystalle in Tafelhäufchen, so dass die Cholestearine theils in der beliebtesten und ihr gewöhnlichsten Form als Tafeln, theils in concentrischen Ringschichten krystallisirt sich zeigt. Fragt man endlich noch, was sind aber die die Steinchen umhüllenden Cystenähnlichen Körper für Gegenstände, so muss ich bekennen, dass ich sie für Producte irgend wie verschlossener solitärer Drüsen, bei der zur Fettbildung sehr disponirten Fischotter, die Steinchen selbst aber für chemisch fast reine Drüsen-Cholestearinesteine halte.*)

*) Ich bemerke hierbei zugleich, dass ich die blinden Endigungen der kleinsten Darmdrüschen selten so schön sah, als in den Drüsenplaques des Dünndarmes der Fischotter, inmitten der grösseren blasen- und kugelförmigen Drüschen.

An diese Mittheilung knüpft sich eine Besprechung der übersendeten Körper durch die HHrn. VIRCHOW und KÖLLIKER, welche sich beide gegen die Ansicht des Hrn. KÜCHENMEISTER von der Cholestearin-Natur der Körper erklären und dieselben mehr den Echinococcen-artigen Entozoen anreihen möchten, sobald es nicht andere Concretionen seien. Es ergibt sich aber beim Nachsehen, dass ganz ähnliche Körper von den Gebrüdern Goodsir in ihren Anatomical and pathological observations. Edinb. 1845. p. 88. Pl. III. fig. 16. als Sphaeridion acephalocystis, unter dem Peritonäal-Ueberzuge des Darms von Balearica pavonia, Vigors, beschrieben und abgebildet worden sind. —

Hr. VIRCHOW legt das neu erschienene Werk des Hrn. Lebert über den Krebs vor und bespricht einige der darin niedergelegten Ansichten, welche den seinigen entgegengesetzt worden sind, namentlich die über die specifische Natur der Krebszellen und über die Heilbarkeit des Krebses. Er sieht die von ihm angegebenen Gründe nicht als widerlegt an. Indem er anerkennt, dass die Beschaffenheit der Krebszellen, namentlich die Grösse ihrer Kerne und Kernkörperchen sehr häufig die besten Anhaltspunkte für die Diagnostik der Geschwülste gewähren, so hat er doch eben solche Elemente in Bildungen gesehen, die er nicht als krebshaft anerkennen kann, und er muss wiederholt die Aehnlichkeit mancher epithelialen Bildungen z. B. der Uebergangsepithelien der Harnwege mit den Krebszellen hervorheben. Das, was Hr. Lebert gegen die Heilbarkeit der Krebse sagt, bestätige das, was er (Virchow) früher aufgestellt hat, vollständig. Allerdings sei eine vollständige Heilung, eine Atrophie curative, wie Hr. Lebert anführe, sehr selten, allein sie existire doch, und wenn man dann grössere Krebsknoten z. B. in der Leber, Milchdrüse damit vergleiche, so würde man sich leicht überzeugen, dass partielle Rückbildungen fast an allen älteren Knoten vorkommen, die dann für diesen Theil unter die Kategorie der Narben fielen. Es sei hier ganz derselbe Fall, wie bei den Tuberkeln, die oft im Centrum heilten und im Umfange weiter griffen. —

Hr. KÖLLIKER spricht über:

Die Gefässe in den Follikeln der Peyerschen Haufen.

Vor kurzem erhielt ich durch Professor Hasse einige Injectionspräparate von Prof. Frey in Zürich überbracht, unter denen auch zwei von Peyer'schen Plaques des Kaninchens waren, die beweisen sollten, wie

mir Hasse mündlich sagte, dass die Follikel dieser drüsigen Gebilde im Innern Gefässe enthalten. Da ich die Art, wie die Präparate gemacht worden waren, nicht kannte, so waren dieselben anfangs für mich nicht überzeugend, indem ich mir sagte, es könnte ja leicht an einem trocknen ganzen, oder halbirten Follikel das Gefässnetz seiner Hülle als ein im Innern befindliches erscheinen, allein als ich an die Untersuchung frischer Theile ging, fand ich die Sache sogleich bestätigt, so unglaublich dieselbe auch Manchem scheinen mag. Ich finde als zur Untersuchung sehr geeignet die Peyer'schen Haufen der Schweine und die im Dickdarme des Schafes, fand aber auch beim Rinde und bei mehreren kleineren Säugethieren die Entdeckung von Frey vollkommen bestätigt. Beim Schwein kann man an jedem frischen Darm in jedem Follikel die Gefässe noch in natürlicher Injection erkennen, wenn man den Follikel von aussen bloss legt, seine hintere Wand abträgt und den sorgfältig heraus genommenen Inhalt für sich untersucht. Immer wird man in demselben eine gewisse, oft recht bedeutende Zahl von z. Th. sehr feinen Capillaren von 0,0025 — 0,004 und einzelne grössere Gefässchen von 0,006—0,008''' erkennen, die ohne Bindegewebe oder andere fremdartige Theile mitten durch die Kerne und Zellen des Inhaltes dieser Follikel verlaufen, etwa wie die Gefässe in der Körnerschicht des kleinen Gehirns. — Auch in den solitären Follikeln fand ich Gefässe und ebenso in den Höhlen der Lymphdrüsen, wo dieselben mitten durch ein ganz ähnliches Contentum, wie in den Peyer'schen Follikeln verlaufen. — Die Bedeutung dieser Thatsachen zur Erklärung der anatomischen Stellung und physiologischen Bedeutung der Peyer'schen Haufen und solitären Follikel ist einleuchtend und wird auf jeden Fall sowohl die ältere Hypothese, dass dieselben zeitenweise bersten und den Inhalt entleeren, als auch die Vermuthung von Brücke, dass sie Anfänge von Lymphgefässen sind, dadurch nicht gestützt werden können. Ich halte sie für drüsige Gebilde, die aus dem Blutplasma, das ihnen ihre Gefässe abgeben, vermittelst ihrer bläschenförmigen Elemente gewisse Stoffe secerniren, die dann von Blut oder Lymphgefässen aufgenommen werden und dem Organismus im Ganzen, vor allem dem Blut zu Gute kommen. Dieselben sind, wie ich schon früher es ausgesprochen, (Cf. Art. Spleen in Cyclop. of Anatomy) den Lymphdrüsen sehr nahe verwandt und auch den Milzbläschen in Bau und Function gewiss sehr nahe stehend und können alle diese Organe, die Follikel mit Kernen und Zellen und Blutgefässe im Innern oder in der Hülle enthalten, in eine Kategorie „als drüsige Follikel" gestellt werden. —

Hr. A. MAYER spricht, unter Vorlegung von Zeichnungen und Präparaten, über

Die Osteotomie als neues orthopädisches Operationsverfahren.

Schon seit vielen Jahren Inhaber einer orthopædischen Heilanstalt habe ich mich als Erfinder dieses neuen orthopædischen Heilverfahrens längst und genugsam von der Unzulänglichkeit, ja selbst häufig von der gänzlichen Erfolglosigkeit der bisher bekannten orthopædischen Heilmittel bei fast allen vollendeten Formfehlern des menschlichen Röhrenknochens überzeugt, und daher seit einigen Jahren im Gegensatze zur Tenotomie, Myotomie und Aponeurotomie die Osteotomie zu cultiviren gesucht. Dadurch erzielte ich die glänzendsten Heilresultate, indem ich bei grösstmöglichster Schonung der Weichtheile, besonders der wichtigeren Gefäss- und Nervenstämme, durch kunstmässige Trennung von Knochencurven sowohl in der Continuitæt als Contiguität, und bei einer der Formverbesserung bestentsprechenden Nachbehandlung eine nachhaltige Geradheilung erlangte, welche nie eine Recidive zulässt, oder durch Bildung eines künstlich erzeugten Gelenkes die Wiederherstellung der Anchylosen herbeiführte, wie es die Specialitæt des gegebenen Falles und die Verletzbarkeit der annexen Gebilde gestattete. Dieses Operationsverfahren habe ich Osteotomie genannt.

Unter vollendeten Formfehlern der langen Röhrenknochen verstehe ich nur lediglich jene Verkrümmungen der langen Knochen, welche nach Form, Richtung, Länge, Starrheit, Verbindung und gänzlicher Unnachgiebigkeit zu urtheilen, nicht mehr als Symptom, sondern vielmehr als Ausgang oder Product einer ganz erloschenen örtlichen oder allgemeinen Krankheit gelten, und blos durch Trennung des organischen Zusammenhanges der leidenden Knochen selbst eine wesentliche und nur allein dauerhafte Heilung vernünftiger Weise erwarten lassen.

(Schluss folgt.)

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Bd. II. Nr. 15. 1851.

Die Osteotomie als neues orthopädisches Operationsverfahren.

Von Herrn MAYER.

(Schluss.)

Obgleich bis jetzt in den chirurgischen Annalen einzelne Fälle aufgezeichnet sind, wo bei schlecht- oder winklich- oder gar nicht geheilten Knochenbrüchen, bei Calluswucherungen, vollkommenen Anchylosen etc. etc. die krankhafte Partie durch Resection absichtlich mit der Säge getrennt oder ganz ausgeschnitten wurde, so wollte dieses fruchtbringende Heilverfahren nur selten einzelne Nachahmer finden, wovon wahrscheinlich die durch den seitherigen Mangel einer geeigneten Knochensäge, vor Erfindung des Osteotoms von B. Heine, das Dunkel der gesetzten pathischen Producte, und meist die daher entstandene Schwierigkeit und Ungewissheit der Ausführung das wesentlichste Hinderniss waren. B. Heine's Erfindung des Osteotoms hat hier in vielen Fällen der Kunst einen Weg gebahnt, der zu den schönsten Hoffnungen berechtigt, und vielen bis jetzt für unheilbar gehaltenen Verkrüppelungen durch Osteotomie in verhältnissmässig kurzer Zeit eine sichere und dauerhafte Heilung vergewissert. Mit diesem Knochenbistouri (wie Ph. v. Walther dieses schöne Instrument so bezeichnend benannnte) lassen sich, bei einiger Uebung mit demselben, verschiedene, wünschenswerthe, künstliche Trennungen krummer Röhrenknochen ausführen, die bei möglichster Schonung der Weichtheile und kluggeleiteter Nachbehandlung wirklich staunenswerthe Heilresultate liefern.

Die Kunst suche also hier durch Osteotomie einen vortheilhaften complicirten Beinbruch zu erzeugen, dessen

Wunde durch erste Vereinigung geheilt, wird um während der Callusbildung einer Form verbessernde Heilung herbei zu führen.

Bisher habe ich 4 Hauptformen der Osteotomie mit Vortheil geübt, wovon jede ihren besondern Nutzen, ihre besonderen Vorzüge, sohin auch jede ihre eigene Indication hat, deren Aufzählung und Erklärung mich hier zu weit führen würde:

1.) Der Querschnitt, Osteotomia transversa.
2.) Der Schiefschnitt, Osteotomia obliqua.
3.) Der Bogenschnitt, Osteotomia semicircularis.
4.) Der Winkelschnitt, Osteotomia angularis vel cuneiformis.

Auch diese 4 Hauptformen lassen noch manche Unterabtheilungen mit speciellen Vortheilen zu, und veranlassen mich, eine umfassende Abhandlung über dieses höchst interessante Operationsverfahren mit den dazu gehörigen Beweismitteln recht bald dem Druck zu übergeben; auch werde ich es nicht unterlassen, der physicalisch-medicinischen Gesellschaft seiner Zeit einige gelungene Heilungen vorzuzeigen.

Die Vorhersage über die Heilung vollendeter Formfehler der Röhrenknochen bei Anwendung der Osteotomie ist nach meinen Erfahrungen höchst günstig, wenn bei Erwägung aller Nebenumstände die richtige Wahl der Schnittform, und der angezeigten Nachbehandlung getroffen wird. Ich glaube gestützt auf meine bisherigen Beobachtungen zu folgenden Schlüssen berechtigt zu sein:

1.) Die richtig ausgeführte Osteotomie ist bei allen vollendeten Formfehlern der Röhrenknochen unter allen bis jetzt bekannten orthopædischen Heilverfahren, die kürzeste, sicherste, dauerhafteste Heilmethode, und bei Benützung der Chloroformnarkose auch unschmerzhaft.

2.) Die langsame allmäliche Streckung mit oder ohne vorgängige Durchschneidung der verkürzten Sehnen, Muskeln, secundærer oder tertiærer tendinœser oder ligamentœser Verbindungen verdient schon wegen der in die Länge gezogenen Heilung, wegen Häufigkeit der Rückfälle und fast immer wegen lebenslänglich nothwendiger Tragung von Unterstützungsmaschinen der Osteotomie bei weitem nachgesetzt zu werden; ich möchte daher den Spruch passend finden: Remedium securum melius quam anceps.

3.) Der Operationstypus so wie die Nachbehandlung jeder Osteotomie ist je nach der Verschiedenheit des gegebenen Falles verschieden, fordert sohin die richtige Auffassung des gegebenen und nach der

Knochentrennung zu erwartenden Krankheitsbildes. Das Nähere darüber später.

4.) Eine noch grössere Erfahrung aber wird hier die Zeit als die beste Richterin und Lehrmeisterin alles Neuen bringen, wo sich der Werth der 4 verschiedenen Hauptmethoden und ihrer Unterabänderungen, so wie ihre noch mögliche Verbesserungen entschiedener herausstellen werden.

Wenn schon einzelne nicht vollendete Formfehler jugendlicher, noch im frühen Wachsthum begriffener Kranken bei frühzeitig begonnener und richtig geleiteter mechanischer Behandlung nach Entfernung des Grundleidens oft schön und leicht heilen, und bei jahrelangem Fortgebrauch unterstützender Correctionsmaschinen selbst gegen Rückfälle gesichert sind, so zeigt doch die neueste orthopædische Literatur und die tägliche Erfahrung offenherziger Orthopæden genugsam, dass gegen Ende des Wachsthums alle vollendeten Verkrüppelungen der Röhrenknochen dem ganzen orthopædischen Heilapparat selbst in Verbindung mit unterhäutigem Sehnen- und Muskelschnitt hartnäckig trotzen und den Orthopæden als einen wehrlosen Künstler hinstellen, bis er mit kühner Hand durch kunstmässige Trennung der Knochencurven mittelst Ein- Aus- oder Durch-Schneidung verkrüppelter Knochen und durch eine zweckentsprechende Nachbehandlung ein sicheres und dauerhaftes Heilresultat herbeizuführen sich entschliesst. Da aber die Verschiedenheit der vollendeten Formfehler fast immer ein anderes Operationsverfahren und meist auch eine specielle Nachbehandlung verlangt, so lassen sich in diesem zusammengedrängten Aufsatze nicht alle Schnittformen und ihre Abänderungen mit allen ihren Vor- und Nachtheilen in Kürze angeben; ich muss daher auch hier wieder auf meine spätere Abhandlung verweisen, indem ich nur die allgemeinen Operationsnormen anführen werde, während dem das speciellere derselben jedem besondern Falle eigens angemessen sein muss, und daher jedem Practiker und seiner practischen Beurtheilung überlassen bleiben soll.

Zur Osteotomie gehören fast nur die gewöhnlichen Instrumente, etwas Chloroform, Einiges zum Blutstillen und ein entsprechender Knochenbruchverband, sohin einige Scalpells, Resectionsnadel, ein schmaler Metallstreifen zum Schutz der naheliegenden Gefässe und Nerven gegen Einwirkung der Sägenzähne, eine der Knochenschnittform entsprechende Knochensäge, besonders Heine's Osteotom, oder in Ermanglung dieses eine Kettensäge, nur selten eine schmalklingige Bogensäge oder meine 3kantige Säge, und eine Injectionsspritze.

Jede Osteotomie zerfällt in 4 Operationsacte:

1.) Trennung der Weichtheile.

2.) Trennung der Beinhaut.

3.) Trennung des Knochens.

4.) Reinigung und Vereinigung der Wunde und Anlegung des Verbandes.

ad 1.) Die Trennung der Weichtheile geschieht nach den Regeln der allgemeinen Chirurgie und zwar am Orte der Wahl an jener Stelle, wo sich am leichtesten und gefahrlosesten der Knochencurve beikommen lässt, durch Anlegung einer dem Zwecke entsprechenden geradlinigen convexen, M T V oder † förmigen Schnittwunde bis auf die Beinhaut. Die Beinhaut suche man durch Præpariren so weit frei zu machen, als zur Entzweisägung des Knochens nöthig ist.

ad 2.) Die Trennung der Beinhaut geschieht mit demselben Messer in der dem Sägeschnitt entsprechenden Richtung auf der dem äussern Schnitte zugekehrten Knochenhälfte. Auf der entgegengesetzten Knochenhälfte wird die Beinhaut in so ausreichender Breite vom Knochen getrennt, als für das Liegenlassen der Resectionsnadel oder für das Einziehen eines dünnen Metallstreifens zum Schutze der zweiten Beinhauthälfte und der naheliegenden edleren Gefäss- oder Nervenstämme erforderlich ist. Da die Beinhaut, wo sie ohne Entzweischneidung ungetrennt erhalten werden kann, am meisten für die baldige Wiedervereinigung des getrennten Knochens beiträgt, so ist es von wesentlichem Vortheile, so viel als möglich von der Beinhaut bei der Osteotomie zu schonen.

ad 3.) Die Trennnung des Knochens ist mit kluger Nachbehandlung der wichtigste Theil dieses Operationsverfahrens, da es nicht gleichgültig für die Heilung sein kann, ob man eine quere oder schiefe Knochentrennung zu behandeln hat, ob man eine einfache Krümmung oder eine Achsendrehung, eine Verlängerung oder Verkürzung des operirten Gliedes oder mehrere dieser Wünsche zugleich erfüllt haben will. Daher auch die verschiedenen Hauptknochenschnittformen, und ihre allmälichen Uebergänge, deren nähere Würdigung der grösseren Abhandlung angehören. Sie geschieht in der Mehrzahl der Fälle namentlich bei tiefer Lagerung des Knochen mit dem Osteotome; liegt aber der Knochen nur oberflächlich unter der Haut, so dient auch eine Bogensäge. Zum halbmondförmigen Knochenschnitt benütze ich ein 3kantiges Sägenblatt, das sich in jeden Sägbogen einsetzen lässt, oder meine Drittelstrephine (Siehe die Zeichnungen in der angekündigten Schrift) oder auch die von

Wattmann bekanntgemachte Zirkelsäge. In einzelnen Fällen lässt sich sogar mit der Osteotomie die Tenotomie vortheilhaft verbinden.

ad 4.) Der letzte Operationsact besteht in Reinigung und guter Vereinigung der Wunde, um sobald als möglich die mit einer Wunde complicirte Knochentrennung in einen einfachen Knochenbruch zu verwandeln; ersteres geschieht zur Entfernung der Sägspäne durch öfteres Ausspritzen der Wunde, das zweite geschieht durch genaue Anlegung einer blutigen Naht, und Beobachtung einer guten Lagerung des operirten Gliedes. Der Verband muss allen Indicationen der Verkrümmung und der beabsichtigten Formverbesserung vollkommen Rechnung tragen. Ist die Wundvereinigung erzielt, so ist ein immobiler Verband der Geradheilung vielleicht in Verbindung mit einer beständigen Ausdehnung oder Malgaigne's Stachelschraube ein grosses Adjuvans der Kur. Nach einzelnen Osteotomieen bringt die Wirkung der geschonten Muskeln fast allein schon die Formverbesserung ohne wesentliches Zuthun der Kunst hervor. Der Verband muss dem vorgestreckten Zweck entsprechen, und richtet sich speciell immer nach der Eigenthümlichkeit des gegebenen Falles.

Auch die Nachbehandlung richtet sich grösstentheils nach den Regeln der allgemeinen Chirurgie. Dass zur Wiederherstellung vollkommen verwachsener Gelenke nach der Osteotomie statt beständiger Ruhe nach Schliessung der Wunde in den Weichtheilen öftere geeignete Bewegungen des Glieds mit Vorsicht angewandt zur unerlässlichen Bedingung für Bildung eines neuen oder Wiederherstellung des verlornen Gelenkes nöthig sind, verdient auch nur allgemein erwähnt zu werden. —

Sitzung vom 21. Juni 1851.

Der Hr. Vorsitzende übergibt im Tausch:

1. Bibliothek for Laeger.
2. Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien. —

Auf den Antrag des Hrn. Vorsitzenden beschliesst die Versammlung, mit der früher in Würzburg bestandenen philosophisch-medicinischen Gesellschaft eine Vereinigung in der Art einzugehen, dass deren Sammlungen, residirende Mitglieder (3 an der Zahl) und Cassendefekte übernommen würden. Hr. MAYER, Vorsitzender der genannten Gesellschaft, erklärt, Seitens derselben die Vereinigung unterhandeln zu wollen, wobei aber ausdrücklich die auswärtigen

und correspondirenden Mitglieder der philosophisch-medicinischen Gesellschaft ausgeschlossen werden. —

An die Stelle des zurückgetretenen Hrn. VIRCHOW wird zum ersten Secretär und Mitgliede des Redactions-Ausschusses Hr. SCANZONI gewählt. —

Hr. VIRCHOW beendet seinen in der Sitzung vom 24. Mai begonnenen Vortrag

Ueber den Cretinismus, namentlich in Franken, und über pathologische Schädelformen.

Die Ausbreitung, in welcher durch die Forschungen der letzten Jahre das Vorkommen des Cretinismus nachgewiesen ist, hat vielleicht die allgemeine Aufmerksamkeit von den kleineren, schon bekannten und an sich weniger bedeutenden Heerden dieser widerlichen Krankheit etwas abgelenkt. Um so mehr hat sich aber die Detailbeobachtung, namentlich auch in Franken, vervielfältigt, und es ist gegenwärtig daher hauptsächlich die Aufgabe zu verfolgen, diese Beobachtungen zu einem gemeinschaftlichen Streben zu sammeln und durch Zusammenwirken förderlich zu machen. Unsere Gesellschaft, welche sich die naturhistorische und medicinische Erforschung der fränkischen Lande zum besonderen Zwecke gesetzt hat, wird gern bereit sein, soviel sie vermag, diese Vereinigung zu unterstützen und zu vermitteln, und ich meinerseits werde nicht versäumen, von Zeit zu Zeit daran zu mahnen, dass inmitten unserer gesegneten Gauen die Bedingungen jener traurigsten Krankheit nicht getilgt sind.

Wenn man die medicinischen Annalen durchblättert, so überzeugt man sich leicht, dass die Richtungen der Untersuchung über die Bedingungen des Cretinismus im Allgemeinen noch sehr wenig vervielfältigt sind und gewisse Fragen, die für die Entscheidung der Zweifel über die Natur der Krankheit von grösster Wichtigkeit sind, kaum berührt zu werden pflegen.

Dazu gehört zunächst die Frage nach dem Alter des Cretinismus. Wenn gewisse Gegenden den Cretinismus als endemisches Erzeugniss fort und fort hervorbringen, so sollte man meinen, dass es auch immer so gewesen sein müsse, so lange überhaupt diese Gegenden bewohnt waren. Allein Alles, was ich über das Vorkommen des Cretinismus im Alterthum citirt finde, — und es ist sehr wenig, — besteht die die Probe nicht. Freilich sagt Kohl in seinen Skizzen aus Natur- und

Völkerleben. Dresd. 1851. Bd. II. S. 267 in einem bemerkenswerthen Aufsatze über den Cretinismus in der Schweiz, derselbe habe schon seit den Römerzeiten in den Alpen existirt, denn bereits die römischen Schriftsteller erwähnten hie und da halbthierischer Alpenthalleute. Allein die einzige Stelle, welche immer wieder als Beleg für diese Ansicht in den Werken über Cretinismus citirt wird, ist der Vers des Juvenal:

Quis tumidum guttur miratur in Alpibus?

Hier liegt also eine Verwechslung von Kropf mit Cretinismus vor, und es ist heutzutage wohl manchem Zweifel unterworfen, ob der endemische Kropf absolut den endemischen Cretinismus anzeigt. Die Nachforschungen, welchen sich die sardinische Regierungs-Commission unterzogen hat, haben kein früheres Document für das Vorkommen des Cretinismus in den Alpen und speciell im Thal von Aosta ergeben, als ein Testament aus dem 15. Jahrhundert, worin der Testator über die Vormundschaft eines „innocent" verfügt (Rapport de la Commission créée par S. M. le roi de Sardaigne pour étudier le crétinisme. Turin 1848 p. 4.) Die ersten Schriftsteller, welche für die eigentliche Darstellung des Cretinismus citirt werden, sind aber erst aus dem 16. und 17. Jahrhundert.

Was Foderé in seiner vortrefflichen Schrift über den Kropf und den Cretinismus (Aus dem Französischen von Lindemann. Berl. 1796. S. 182.) von den Boeotiern anführt, deren träge Naturen allerdings durch das ganze klassische Alterthum berühmt waren, passt nach dem Urtheile aller Philologen, die ich zu Rathe gezogen habe, auch nicht entfernt auf Cretinismus, indem hier nur eine gewisse Plumpheit und Unbeholfenheit, aber keineswegs geistige Imbecillität oder körperliche Entartung angezeigt werden sollte. Auch die anderen Citate aus Hippocrates über die makrocephalen Skythen am Maeotischen Sumpf, aus Plinius über die Polemnier u. s. w. scheinen nicht zuzutreffen.

Es wird daher die weitere Aufgabe sein, in den Chroniken und Stiftungen der einzelnen Länder genaue Documente über die Zeit des Auftretens dieser Krankheit zu sammeln, damit so endlich entscheidende Thatsachen für diese wichtige Culturfrage gewonnen werden.

Die Geschichte des fränkischen Cretinismus ist eine ausserordentlich kümmerliche, obwohl mehrere der bekanntesten Cretinen-Orte z. B. Iphofen in den ältesten Gau-Eintheilungen Ostfranken's erwähnt werden, also von hohem Alter sind. Ein Rescript eines Fürstbischofs von Würzburg an die Stadt Gerolzhofen aus dem vorigen Jahrhundert, welches Stahl (Act. nov. Caes. Leop. Carol. nat. cur. Vol. XXI. P. 1. S. 371.) erwähnt und worin die Bürger zur Verbindung mit aus-

wärtigen Familien ermahnt werden, ist das Einzige, was ich selbst aus jener späten Zeit finde. Officiell ist die wissenschaftliche Untersuchung aber zum erstenmale unter dem Ministerium Abel durch Rescript vom 28. Novbr. 1840., in Veranlassung eines in der Beilage Nr. 236 der Allg. Zeitung vom 13. Sept. dess. Jahres S. 2037. befindlichen Artikels, in Angriff genommen worden. In demselben wurde Bericht verlangt über die Zahl der Cretinen, die muthmasslichen Ursachen der Krankheit und die etwa beobachteten Heil- oder Besserungsmittel. Ich werde darauf zurückkommen, bemerke aber hier, dass sich in den eingegangenen Berichten keine historische Angabe findet. Ich beschränke mich daher darauf, die einheimische Literatur, so weit sie mir zugänglich war, zusammenzustellen:

1. Franz Sensburg der Cretinismus mit besonderer Rücksicht auf dessen Erscheinung im Unter-Main- und Rezatkreise des Königr. Bayern. Inaugural-Abh. Würzb. 1825. Mit 4 Abbild.
2. Jos. Häussler über die Beziehungen des Sexualsystemes zur Psyche überhaupt und zum Cretinismus ins Besondere. Inaugural-Abh. Würzb. 1826. Mit 3 Abbild.
3. E. W. G. Hoffmann Einiges über Cretinismus und dessen mögliche Ausrottung in den Orten Markt-Einersheim und Iphofen. Inaug.-Abh. Würzb. 1841.
4. Carl Stahl Beitrag zur Pathologie des Idiotismus endemicus, genannt Cretinismus, in den Bezirken Sulzheim und Gerolzhofen in Unterfranken des Königr. Bayern. In den Nov. Act. C. L. C. N. C. Vol. XXI. Ps. 1. 1843. Mit 8 Tafeln.
5. Friedr. Carl Stahl Neue Beiträge zur Physiognomik und pathologischen Anatomie der Idiotia endemica (genannt Cretinismus). Erlangen 1848. Mit 10 Stahlstichen. Von der französischen Akad. mit dem Montyon'schen Preise belohnt. — Zweite Aufl. Erl. 1851.

Dazu kann noch eine Würzburger Inaugural-Abhandlung gerechnet werden, die freilich genauer nur den Cretinismus des Saale-Thals, namentlich der Umgegend von Jena behandelt, nämlich

Otto Thieme Der Cretinismus. Eine Monographie. Weimar 1842. Mit 5 Tafeln.

Die erstgenannten Inaugural-Abhandlungen haben einen besonderen Werth dadurch, dass sie alle unter den Auspicien und mit den Erfahrungen älterer Aerzte gearbeitet sind. Sensburg benutzte die Beobachtungen des damaligen Physikus von Arnstein, Dr. Laubreis, der später Gerichtsarzt im Landgerichte Würzburg links des Maines war; Häussler schrieb mit der Unterstützung des Professors J. B. Fried-

reich, und Hoffmann machte seine Erfahrungen unter der Leitung des Dr. Winzheimer, Gerichtsarztes in Markt-Einersheim, während seines Biennii practici.

Der direkte Einflus von Schönlein, der bekanntlich schon in seiner Inaugural-Abhandlung über die Hirn-Metamorphose (Würzb. 1816) sein grosses Interesse und sein Verständniss von den Entwicklungszuständen des Gehirnes darlegte, scheint sich erst in der Schweiz mehr geltend gemacht zu haben. Denn die durch ihn angeregte Inaugural-Abhandlung von Demme, der später für die Cretinen-Sache so segensreich gewirkt hat, über die ungleiche Grösse beider Hirnhälften (Würzb. 1831) beschäftigt sich nicht speciell mit dem Cretinismus, und die beiden Cretinenschädel aus Iphofen, welche Stahl beschreibt (Neue Beiträge S. 35—38.), befinden sich im pathologisch-anatomischen Museum von Zürich. Die reiche Folge difformer Schädel von Iphofen, welche unsere pathologisch-anatomische Sammlung besitzt und auf welche ich zurückkommen werde, stammt hauptsächlich von einer Excursion, welche der verstorbene Hofrath Münz mit den HHrn. Schmidt sen., F. Reuss und Heffner, sämmtlich Mitgliedern unserer Gesellschaft, veranstaltet hat. Auch einige andere Präparate, Skelette etc. hat Hofr. Münz für die Sammlung käuflich erworben.

Unter den Berichten der Gerichtsärzte, welche im Jahre 1840 auf das erwähnte Ministerial-Rescript erstattet wurden und welche sich in den Akten der königlichen Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg befinden, sind namentlich folgende hervorzuheben:

1. Dr. Adelmann über die Landgerichte Gerolzhofen und Sulzheim,
2. Dr. Rönckarz über das Landg. Gemünden, der namentlich auch Abbildungen zweier Cretinen aus Rieneck beigefügt hat,
3. Dr. Zöllner über Röttingen und Bieberehren, Landg. Aub,
4. Dr. Laubreis über Heidingsfeld, Zell und Erlabrunn, Landger. Würzburg links des Maines,
5. Dr. Seibold über Mainbernheim, Rödelsee, Hohenfeld etc., Landg. Marktsteft,
6. Dr. Escherich über Bürgstadt und Breitendiel, Herrschaftsgericht Miltenberg,
7. Dr. Sturz über das Herrschaftsgericht Rüdenhausen.

Wir können daher mit einer gewissen Befriedigung auf dasjenige blicken, was in Franken für das Studium dieser Krankheit geschehen ist. Kaum irgend ein anderes Land besitzt eine reichere Ikonographie seines

endemischen Cretinismus, und insbesondere möchte unsere Schädelsammlung wohl bis jetzt ziemlich einzig dastehen. Dasjenige, was die fühlbarste Lücke darbietet, ist offenbar die Geschichte des fränkischen Cretinismus, die ganz und gar erst zu machen ist, und die in Verbindung mit einer Culturgeschichte des alten Bisthumes und der Herrschaften der Reichsritterschaft das allergrösste Interesse darbieten müsste. Sensburg macht (S. 13. Note) nach einer Notiz des „Freimüthigen" von 1816 Nr. 275 eine bemerkenswerthe Mittheilung über eine, zum Theil wenigstens wahrscheinlich hiehergehörige Sache aus dem sächsischen Mittelalter: „Wechselbälge und Kiel-Kröpfe leget der Satan an der rechten Kinder Stelle, damit die Leute geplagt werden. Etliche Mägde reisst er zu sich in das Wasser, schwängert sie und behält sie bei sich, bis sie des Kindes genesen, und leget darnach dieselben Kinder in die Wiegen, nimmt die rechten Kinder heraus und führt sie weg. Aber solche Wechselbälge sollen, wie man sagt, nicht über 18—19 Jahre leben. Anno 1541 hat Dr. Martin Luther dieser Historie auch über Tische gedacht, und dass er dem Fürsten von Anhalt gerathen hätte, man solle den Wechselbalg oder Kiel-Kropf (welches man darum so heisset, dass es stets kielet im Kropfe) ersäufen. Da ward er gefragt, warum er solches gethan hätte? antwortete er darauf, dass er gänzlich dafür halte, dass solche Wechselkinder nur ein Stück Fleisch (massa carnis) seyen, da keine Seele innen ist; denn solches könne der Teufel wohl machen, wie er sonst die Menschen, so Vernunft, ja Leib und Seele haben, verderbet, wenn er sie leiblich besitzet, dass sie weder hören, sehen, noch etwas fühlen; er macht sie stumm, taub, blind, da ist dann der Teufel in solchen Wechselbälgen als ihre Seele."

Diese lutherische Anschauung, wenn man sie überhaupt auf die Cretinen übertragen darf, stimmt vielfach überein mit der Ansicht eines derjenigen Gerichtsärzte, welche nach der Aufforderung des Ministers Abel 1840 ihren Bericht erstatteten. Er „hegt den festen Glauben, dass die nächste Ursache des Cretinismus in dem, selbst durch die christliche Weltreligion nicht ganz getilgten Einflusse des bösen Feindes liege, welchen dieser, unterstützt durch das sündhafte Leben der Aeltern, auf die körperliche und geistig-moralische Sphäre des Menschen ausübe. — Das sicherste Heilmittel gegen das in Rede stehende Uebel hat unstreitig die katholische Kirche auf dem Concilium zu Trident dort angeordnet, wo sie es jedem Pfarrer zur heiligen Pflicht macht, jeder Verehlichung ein mehrmaliges, umsichtsvolles Brautexamen und eine gründliche Belehrung vorher gehen zu lassen."

Andererseits steht diese Anschauung von einer besonderen dämonischen Einwirknng bei Erzeugung der Cretinen, welche noch von einem anderen Gerichtsarzte getheilt wurde und welche für die Geschichte der Hexen und Besessenen manche Anknüpfungspunkte gewähren möchte, in geradem Widerspruche mit derjenigen, wonach der Name Cretin eigentlich Chrétien, einen Christen bezeichnen soll. Die meisten der mir zugänglichen Schriftsteller über unsern Gegenstand führen diese Etymologie auf Fodéré zurück z. B. Stahl, Thieme, und der sardidinische Bericht sagt geradezu: Les uns, comme Fodéré, les font dériver de chrétien, bon chrétien, parceque, pauvres d'esprit, ils étaient autrefois, ainsi qu'ils le sont encore aujourd'hui dans quelques localités, considérés comme bienheureux, incapables de commettre des fautes, ou chrétiens par excellence. Allein mir ist es nicht gelungen, bei Fodéré eine Stelle zu finden, wo diese Ableitung angegeben wäre. Da, wo er über den Cretinismus zu sprechen beginnt und ihn beschreibt, sagt er einfach: „So sind die Unglücklichen beschaffen, die in unseren Thälern so häufig sind, und die man idiots, stupides, crétins nennt." (S. 67.) An einer andern Stelle sagt er von Kindern, die mit dem Stempel des vollkommensten Cretinismus bezeichnet seien, man habe diess ehemals zur Beruhigung „Segen des Himmels" genannt. (S. 73.) Allein darauf scheint sich dasjenige zu beschränken, was Veranlassung zu der angeführten Behauptung gegeben hat, und es scheint auch hier der widerwärtige Umstand hervorzutreten, der die Lektüre mancher Schriften über Cretinismus so ungeniessbar macht, dass die Citate ohne Weiteres immerfort abgeschrieben und bei dem Abschreiben allmälich, wenn auch unwillkürlich verfälscht werden.

Leider bin ich gleichfalls ausser Stande, die andere, vielfach acceptirte Etymologie genauer prüfen zu können, welche von Einigen Ackermann, von Anderen Iphofen zugeschrieben wird, dass nämlich der Namen Cretin von dem romanischen, namentlich in Graubündten gebräuchlichen Worte cretira, was creatura bedeuten solle, herstamme. Immerhin hat diese Ableitung, wie es scheint, einen positiven Grund in der Existenz des Wortes cretira in der Sprache der Alpenbewohner, während die dritte Erklärung, welche nach Mozin zuerst von Rösch und dann von Stahl in verschiedenem Sinne aufgenommen ist, dass Crétin auf Kreide zurückzuführen (also an das Wort Crétacé anzuschliessen) sei, auch dieses Nachweises entbehrt. Die Ansicht von Stahl, dass so „Geschöpfe, die auf weissem Kalkboden gedeihen," bezeichnet werden sollten, widerlegt sich von selbst, da Kalkboden nicht an allen Cretinenorten existirt und noch weniger überall weiss ist, während die von Rösch, dass die jungen,

blassen, kreideweissen Cretins von den ältern, braunen Marrons unterschieden werden sollten, wohl einer näheren Prüfung vom sprachlichen Gesichtspunkte aus werth wäre. Es scheint mir diess um so mehr wünschenswerth, als die Wahrscheinlichkeit vorliegt, dass der Name Crétin nicht von Graubündten, sondern von den westlichsten Alpen-Gegenden aus in Gebrauch gekommen ist. Der sardinische Bericht sagt ausdrücklich, dass man diese Menschen in Savoyen und dem Thal von Aosta Crétins, Marrons, Fous nenne, während sie im Wallis in den höchsten Graden Gäuche, in den mittleren Trissel oder Tscheitten, in den niedrigsten Tschengen oder Tscholinen hiessen. Die oben angeführte Stelle aus Fodéré, der über die savoyische Provinz Maurienne schrieb, und der eigentlich das Wort Cretin in der Literatur fest begründet hat, stimmt damit ganz überein. — Anf der andern Seite erwähnen die ersten Schriftsteller, welche keine Kenntniss des savoyischen, wohl aber des schweizerischen Cretinismus hatten, nirgends den Namen Cretin. Simler, der 1547 über das Wallis schrieb, spricht von „Gäuchen“ und Forest (Observ. et curat. medicin. Libr. III. Lugd. Batav. 1590. Lib. X. p. 242.) sagt nur: insipidi, quos vulgo matellos appellant, quorum copia maxima est in valle Telina, forte propter aëris frigiditatem ita facti stolidi. Allein diese Stellen können nicht ganz entscheiden, da auch die alten Kirchenbücher im Thal von Aosta, welche seit dem 16. Jahrhundert geführt wurden, nach dem sardinischen Bericht vielmehr die Bezeichnungen Innocents und Béats enthalten.

Sehr richtig sagt daher Kohl (S. 272): „Tausende von Fremden reisten durch die Alpen, wurden dieser mitleidenswürdigen Geschöpfe ansichtig und empfanden nichts dabei als ein thatloses Erstaunen und unchristlichen Abscheu. Und während diese Fremden den Cretinismus so zu sagen als den Zenith aller psychischen und physischen Verthiertheit des Menschengeschlechts bewunderten, blicken die nächsten Angehörigen und Landsleute dieser hülflosen Geschöpfe mit einer auf entgegengesetzte Weise eben so verkehrten Verehrung auf sie als auf Wesen hin, die unmittelbar unter dem Schutze der Gottheit stünden. Und diese Wesen sehen sich (?) daher von der einen Hälfte des Menschengeschlechts den Heiligen, von der andern den Dämonen beigezählt, von keiner Partei als Menschen betrachtet, denen man helfen müsse und helfen könne.“ Er führt dann weiterhin an, dass an einzelnen Orten Stiftungen für sie gemacht seien und dass namentlich in Chur ein altes Hospital für die Verpflegung von Cretinen bestehe.

Heut zu Tage, wo die Sache des Cretinismus eine allgemein humane geworden ist und endlich die engen Schranken des medicinischen Wis-

sens überschritten hat, darf man wohl hoffen, dsss die historische und sprachliche Forschung von competenterer Seite her die medicinische ergänzen werden, aber es muss auch gesagt werden, dass bis jetzt Untersuchungen dieser Art ziemlich oberflächlich und jedenfalls ohne den Nutzen, den man von ihnen erwarten darf, angestellt worden sind. In dem Maasse, als der Cretinismus in seinen localen und territorialen Entwicklungen verfolgt wird, muss auch die Durchsicht von Chroniken, Kirchenbüchern, Stiftungsbriefen, Geschichtsschreibern, Ethnographen, das Studium der Sprache und namentlich der Dialekte sorgfältiger betrieben werden, und vielleicht könnte gerade in Franken die erstere manches Resultat gewähren, wenn die Aerzte sich der Mühe unterziehen wollten, jeder für seinen Distrikt die medicinischen und culturhistorischen Notizen zu sammeln, welche das locale Material darbietet. —

Eine zweite Frage, welche uns ungleich näher, als diese geschichtliche und sprachliche trifft, ist die pathologisch-anatomische. Allerdings findet sich in der Literatur eine Reihe von Autopsien von Cretinen vor, allein ihre Ergebnisse sind keineswegs so weit gediehen, dass daraus eine befriedigende Anschauung hervorginge. Es ist diess leicht begreiflich, wenn man die Schwierigkeiten bedenkt, welche sich der pathologisch-anatomischen Untersuchung entgegenstellten, so lange die Cretinen nur in ihren Wohnungen zerstreut lebten, — Schwierigkeiten, die schon Fodéré angetroffen und beklagt hat*). Jetzt, wo Anstalten vorhanden sind, die speciell für Cretinen bestimmt sind und wo die Wahrscheinlichkeit besteht, dass sich diese Anstalten immer mehren werden, besteht auch die Aussicht, dass die pathologische Anatomie festere Anhaltspunkte gewinnen wird. Die Zeitschrift, welche die Aerzte der würtembergischen Heilanstalt Mariaberg herauszugeben angefangen haben und von denen uns zwei Hefte vorliegen, (Beobachtungen über den Cretinismus. Tübingen 1850—51) enthält schon Einiges, was hieher gehört, obwohl es noch sehr mangelhaft ist.

Am weitesten vorgerückt ist gegenwärtig wohl die Kenntniss der Cretinen-Schädel, und es darf als ein besonderes Verdienst unseres Landsmannes Stahl betrachtet werden, dass er durch genaue Abbildungen, Beschreibungen und Messungen auch in dieser Richtung eine gute Basis gelegt hat. Für die schiefen, asymmetrischen Schädel hat er auch

*) Wenn Stahl (Neue Beiträge S. 28.) angiebt, dass Fodéré die Gehirne zweier Cretinen untersuchte, so scheint diess auch auf einem Irrthum zu beruhen. Fodéré giebt nur eine Autopsie an (S. 109.) und von dieser ist es fraglich, ob sie dem endemische Cretinismus angehört. Sie geschah „zufällig" und zwar in Paris.

schon richtig die Verwachsung von Nähten, namentlich der einen Hälfte der Kranznaht als ursächliches Moment angedeutet, leider hat er aber dieses wichtige Princip nicht in grösserer Ausdehnung auf die Kritik der übrigen Schädeldifformitäten angewendet. Nachdem schon Gibson und Sömmering gelehrt hatten, dass die Nahtsubstanz die eigentliche Matrix der wachsenden Schädelknochen ist, hat besonders Hyrtl (Lehrb. d. Anat. 1846. S. 191, 211. Handb. d. topograph. Anat. 1847. Bd. I. S. 7. 45) auf die Bedeutung frühzeitigen Verstreichens einzelner Nähte für die Form des Schädels aufmerksam gemacht. Er erwähnt namentlich die makrocephalen Schädel mit verstrichener Pfeil- bei erhaltener Kranz- und Lambdanaht. Auch Engel hat neuerlich in dieser Beziehung dankenswerthe Mittheilungen gemacht.

In der That ist es jetzt, wo wir bestimmt wissen, dass die Nahtsubstanz selbst das Material der Ossification, das Stroma für die Ablagerung der Kalksalze bietet, sehr leicht einzusehen, dass im Allgemeinen ein Schädelknochen sich nur dann gleichmässig, nach allen Richtungen vergrössern kann, wenn ihm auf allen Seiten ossificationsfähige Nahtmasse anliegt. Verschmelzen frühzeitig benachbarte Schädelknochen durch totale Ossification der zwischengelagerten Naht, durch Synostose, so ist damit ihrem weiteren Wachsthum an dieser Stelle eine unübersteigliche Grenze gesetzt. Geschieht diess an vielen Nähten zu gleicher Zeit, so entsteht ein mikrocephaler Schädel. Geschieht es aber nur an einer Naht oder nur an einem Theile einer Naht, so wird der Schädel difform, indem ein Theil zurückbleibt, während die anderen sich vergrössern: partielle Mikrocephalie, Kraniostenose. Allein es kann auch sein, dass das Wachsthum der übrigen Theile die Mangelhaftigkeit des einen ausgleicht und der Schädel gewisse compensatorische Erweiterungen erfährt, so dass die Difformität ohne Raumverminderung der Schädelhöhle stattfindet.

Seit langer Zeit habe ich diesem Gegenstande bei der Betrachtung der mannichfaltigsten Schädelsammlungen meine Aufmerksamkeit gewidmet und mich überzeugt, dass für die Schädelconfiguration namentlich das Verhältniss der Kranz-, Pfeil- und Lambda-, zum Theil auch der Schuppen- und Keilbein-Naht bestimmend ist. Je nach den Störungen, welchen diese Nähte in früheren Zeiten unterliegen, (denn um das senile Verstreichen derselben oder auch nur um ihre Verschmelzung im Mannesalter, nach vollständiger Ausbildung der Schädelknochen kann es sich natürlich nicht handeln,) resultirt eine Reihe sehr charakteristischer Schädelformen, von denen ich hier folgende herausheben will:

1. Der schräg-verengte (schiefe) Schädel, vollkommen analog dem schräg verengten Becken, welches aus frühzeitiger Synostose der Synchondrosis sacro-iliaca hervorgeht. Diese sogenannten Schädel-Skoliose ist

a. eine vordere bei Synostose der einen Hälfte der Kranznaht,

b. eine hintere bei Synostose der einen Hälfte der Lambdanaht.

In seltenen Fällen finden sich gemischte Formen, indem partielle Synostosen der Kranz- und Lambdanaht coincidiren. — Die Compensation dieser Verengerung kommt nicht selten mehr oder weniger vollständig durch Erhaltung der Stirnnaht zu Stande.

2. Der quer-verengte (lange) Schädel:

a. Synostose der Scheitelbeine bedingt durch Ossification der Pfeilnaht. Es ist diess eine der charakteristischsten Formen, von der ich in der Sammlung der Berliner Charité zwei ausgezeichnete Exemplare und hier in Würzburg eine ganze Suite zusammengestellt habe. Die Schädel dieser Art zeichnen sich sofort durch ihre grosse Länge und Schmalheit, ferner durch das „kapselförmige" Hervorspringen des Hinterhauptes, durch einen starken Absatz oder Eindruck über der Spitze der Lambdanaht aus. Die Sagittalnaht ist entweder nur unvollständig und dann meist in ihrem hinteren Theile verwachsen, oder die Synostose ist vollständig. Im letzteren Falle kann sie so frühzeitig erfolgt sein, dass der ganze Raum der vorderen Fontanelle für das jetzt einfache Biparietalbein gewonnen wird und dass sich in der Richtung der alten Stirnnaht eine mehr oder weniger lange und spitze Schnebbe in das Stirnbein hineinschiebt, oder mit anderen Worten, dass die Kranznaht in ihrer Mitte nicht eine gleichmässig fortlaufende, gerade oder nach hinten hin convexe Linie bildet, sondern unter einem spitzen Winkel nach vorn zurückspringt. In einem solchen Exemplare unserer Sammlung ist die ganze Schädeldecke kielförmig, indem die Gegend der Pfeilnaht eine scharfe Leiste nach aussen bildet, der innen eine tiefe Furche entspricht. Bleibt die vordere Fontanelle länger offen, so kann gerade diese Gegend eine relativ grosse Entwicklung machen, und in einem anderen Exemplare, wo die Kranznaht gerade verläuft, und sich in der Gegend der hinteren Fontanelle ein grosser Schaltknochen eingeschoben hat, ist dadurch die Gegend der vorderen Fontanelle ganz hervorgetrieben und der Kopf keilförmig geworden. — Schädel dieser Art finden ihre Compensation in dem verstärkten Wachsthum der Coronal- und Lambdagegend, und während die Tubera oss. bregmatis kaum zur Entwicklung kommen, wird zuweilen die Stirn sehr gross und die Schuppe des Hinterhauptes bildet die schon erwähnte „kapselförmige" Hervorwölbung.

b. Seitliche Synostose der Scheitel- und Stirnbeine durch Ossification der seitlichen, unteren Theile der Kranznaht bedingt gleichfalls lange und schmale Schädel, an denen jedoch nicht sowohl die Scheitelgegend, als vielmehr die Stirngegend stenotisch ist. Es sind mehr gracile, schlanke Formen mit niedrigem und schmalem Vorderkopf.

c. Synostose der Scheitel- und Keilbeine durch Ossification der Sphenoparietal-Naht erzeugt eine sattelförmige Einschnürung, welche an der Schläfengegend hinter der Kranznaht mehr oder weniger vollständig über den Kopf herumläuft und eine fast kleeblattförmige Gestalt des Schädeldachs hervorbringt, indem nach vorn die Stirn, nach den Seiten die Scheitelbeinhöcker hervorspringen. In einem Exemplar unserer Sammlung combinirt sich diese Synostose mit derjenigen der Scheitelbeine unter sich, so dass hier noch die Prominenz der Hinterhauptsschuppe zu den übrigen Difformitäten hinzutritt. — Synostosen der Sphenotemporalnaht sind ungleich seltener und von geringerer Bedeutung, dagegen combinirt sich die Ossification der Sphenofrontalnaht öfter mit derjenigen der Sphenoparietal- und der Kranznaht.

d. Synostose der Scheitel- und Schläfenbeine durch Ossification der Schuppennaht sah ich nur bei gleichzeitigen hinteren Synostosen andrer Art.

3. Der längs-verengte (kurze) Schädel. In unserer Sammlung sind nur solche, wo die frühzeitige Ossification der Lambdanaht, theils in ihrer ganzen Ausdehnung, theils an ihrer Spitze eine mangelhafte Ausbildung des Hinterkopfes bewirkte. In dem äussersten Falle dieser Art ist gleichzeitig der grösste Theil der Pfeil-, Mastoideal- und Schuppennaht verwachsen, so dass hier fast nur der vordere Theil des Kopfs mit dem Gesicht (die sogenannte Maske) gebildet und ein affenartiger Schädel entstanden ist. Die Compensation dieser Form geschieht durch vermehrte Breite, sowohl der Scheitelbeine, als und besonders charakteristisch der Schädelbasis mit grosser Entfernung der Zitzenfortsätze von einander. —

(Schluss folgt.)

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Bd. II. **Nr. 16.** **1851.**

Ueber den Cretinismus, namentlich in Franken, und über pathologische Schädelformen.

Von Herrn VIRCHOW.

(Fortsetzung.)

Man kann demnach 3 Grundtypen der Kraniostenose nach den Richtungen unterscheiden. Alle drei können mikrocephale Formen bedingen, wenn die mangelhafte Ausbildung einer Richtung nicht durch die compensatorisch-verstärkte einer andern ausgeglichen wird. Geschieht aber eine solche Compensation auch nur theilweise, so entstehen bei der queren Stenose stets überwiegend lange Formen, wie sie schon von Hyrtl angedeutet sind, bei der longitudinellen und diagonalen Stenose dagegen überwiegend breite, und es stellt sich also das interessante Resultat heraus, dass auf rein pathologischem Wege dieselben beiden Hauptformen der Schädelbildung zu Stande kommen, wie sie namentlich durch die Arbeiten von Retzius für die Raçenschädel gefunden und unter dem Namen der dolichocephalen und brachycephalen Formen unterschieden sind.

Es liegt nicht in meiner Aufgabe, hier eine erschöpfende Betrachtung der pathologischen Schädelformen anzustellen, allein es scheint mir zweckmässig, die charakteristischen Formen unter besonderen Namen zusammen zu stellen, wobei die in der griechischen Literatur selbst vorfindlichen zum grossen Theil ausreichen:

1. Einfache Makrocephalie — Wasserköpfe, Hydrocephalen.
2. Einfache Mikrocephalie — Zwergköpfe, Nannocephalen.
3. Dolichocephalie — Langköpfe
 a. Einfache Dolichocephalie (Verwachsene Pfeilnaht)

b. Leptocephalie — Schmalköpfe (seitliche Synostose der Stirn- und Scheitelbeine).
c. Sphenocephalie — Keilköpfe (Synostose der Scheitelbeine mit Erhebung der vorderen Fontanell-Gegend).
d. Klinocephalie — Sattelköpfe (Synostose der Scheitel- und Keilbeine)

4. Brachycephalie — Breitköpfe
a. Einfache Brachycephalie (Synostose der Scheitelbeine mit der Hinterhauptsschuppe) — Dickköpfe
b. Schiefe Brachycephalie — Schiefköpfe (Halbseitige Synostose von Scheitel- und Stirnbein) — Platycephalen, Flachköpfe (Grosse Compensation)
c. Oxycephalie — Spitzköpfe — Zuckerhutköpfe (Synostose an Lambda- und Schuppennaht).

Zwischen diesen Formen, die durchaus charakteristisch sind, und neben ihnen mögen sich noch manche andere aufstellen lassen, doch scheinen mir die übrigen weniger wichtig und von weniger ausgeprägtem Charakter zu sein. Auch darf man nicht übersehen, dass besondere individuelle Verhältnisse auch besondere, weitere Störungen hervorbringen können. Unter diesen scheint keine häufiger zu sein, als die durch übermässige Einlagerung von Schaltknochen (Wormischen Beinen) bedingte. Ich meine damit nicht die hydrocephalische Bildung von Schaltknochen in erweiterten, ausgedehnten Nähten, sondern die frühzeitige, durch vermehrte Organisation bewirkte Ossification von ungewöhnlichen Punkten aus. Diese hat das Resultat, nicht, wie die hydrocephalische, den vorhandenen Raum zu füllen, sondern im Gegentheil, den Raum zu beengen, die normalen Schädelknochen auseinander zu drängen und zu verschieben, und so selbsständige Difformitäten, namentlich am Hinterkopf zu erzeugen. Es kann dadurch eine eigenthümliche, durch enorme Prominenz der Hinterhauptsschuppe bezeichnete Dolichocephalie entstehen; anderemal sieht man Schiefköpfe gebildet von der Art, dass, wie in einem Exemplar unserer Sammlung, das Kreuz an der Durchsetzungsstelle der Kranznaht mit der Stirn-Pfeilnaht ganz verschoben wird und die (erhaltene) Stirn- und Pfeilnaht nicht mehr auf einander treffen. —

Will man diese allgemeinen Resultate in bestimmte Zahlenwerthe fassen, und durch Schädelmessungen ein genaues Bild der besonderen Configuration gewinnen, so überzeugt man sich bald, dass die Schwierigkeiten, welche sich einer jeden Schädelmessung entgegenstellen, hier in gesteigertem Maasse vorhanden sind. Die Verwachsung der Nähte

macht es zuweilen unmöglich, sichere Anfangs- und Endpunkte der Messlinie festzustellen; die Mangelhaftigkeit der Höcker und Vorsprünge lässt die Ansatzpunkte für die Instrumente öfters geradezu von der Willkür abhängen; das Vorhandensein von Wormischen Beinen giebt das Belieben, ob man sie zu dem einen oder dem andern oder beiden Nachbarknochen rechnen will, frei. Ueberwindet man, zuweilen gewaltsam, diese Schwierigkeiten, so zeigt sich, dass die gewöhnlichen Messungen, namentlich das Aufsuchen der Durchmesser, nur ein sehr unvollständiges Bild der Schädelconfiguration gewähren, dass die Zahl der Messungen an den einzelnen Schädeln bedeutend über das gewöhnliche Verhältniss vermehrt werden muss, um allen Richtungen der Difformitäten einen Ausdruck zu geben, und dass man nicht bloss den Umfang feststellen, sondern insbesondere die Oberflächen und die Grenzen der einzelnen Schädelknochen bestimmen muss. In letzterer Beziehung ist es namentlich nöthig, einzelne Nähte zu messen, — ein Verfahren, welches schliesslich in vielen Fällen erst den eigentlichen Schlüssel für die Deutung der Difformität giebt. Nach diesen Grundsätzen habe ich eine Reihe von Schädeln unserer Sammlung gemessen, und theile das Resultat in der nachstehenden Tabelle mit.

Unter 1.) und 2.) habe ich die Maasse zweier Schädel gegeben, welche ich als relativ normal gebildete, eher zu grosse, als zu kleine Schädel betrachten zu könne glaube. Beide sind von Erwachsenen, der erste aus der Sammlung des alten Brünninghausen, durch eine leichte Hyperostose am weichen Gaumen und eine Verschiebung nach vorn des linken, etwas vergrösserten Proc. condyloideus occip. leicht anomal, auch durch Einlagerung einiger Schaltknochen in der Gegend der hintern seitlichen Fontanelle und durch eine Naht am Proc. mastoideus, welche die Pars petrosa und squamosa scheidet, ausgezeichnet (Nr. 155. IXX.); der zweite (Nr. 749. Jahrg. 18³⁴/₃₅ Nr. 1.) von einer Frau von 40—50 Jahren, die eine Luxation des Epistropheus und in Folge davon Anchylose des Kopfes erlitten hatte. Der Typus der Frankenschädel ist der germanische, dolichocephalisch-orthognatische, die Stirn gewöhnlich sehr gross und breit, der Scheitel voll und gewölbt und das Hinterhaupt mit starker Rundung abfallend. — Alle übrigen sind pathologisch.

Zu oberst unter diesen habe ich die Makrocephali gestellt:

3.) Erwachsener Hydrocephalus von Kitzingen mit verdickten Knochen und ungefähr 50 Schaltknochen in der Lambdanaht, von denen sich ein 6 Centim. langer und beinahe 3 Centim. breiter hoch zwischen die Scheitelbeine in der Richtung der Pfeilnaht heraufersteckt. Aus der Sammlung von Brünninghausen, Nr. 175. (XXVIII.)

4.) Makrocephaler Schädel eines 37jährigen, an Pneumothorax gestorbenen Mannes, an dem die Stirnnaht offen und die Lambdanaht durch Schaltknochen, auf der linken Seite hauptsächlich am oberen Abschnitt und an der Spitze, auf der rechten am meisten in der Gegend der hinteren seitlichen Fontanelle auseinandergedrängt ist. An letzterem Punkte ziehen sich die Zwickelbeine bis gegen die Schuppe des Schläfenbeins, und quer über den Proc. mastoideus läuft noch eine tiefe Naht zwischen der Pars petrosa und squamosa fort. Die Hinterhauptsschuppe springt daher stark nach hinten und links hervor, der ganze Schädel ist schief und die Stirnnaht inserirt sich um 1 Centim. nach rechts und vorn von der Pfeilnaht in die Kranznaht. Nr. 750. (Jahrg. $18^{47}/_{48}$. Nr. II.)

5.) Schädel eines männlichen Cretinen aus Markteinersheim, dessen vollständiges Skelett sich in der Sammlung befindet. Dasselbe ist 141 Centim. (4 Fs. 8 Zoll Rh.) hoch. Die Kranz- und Pfeilnaht sind mit verhältnissmässig wenig Zacken versehen, an der schuppenförmigen Lambdanaht springt bei Einlagerung einzelner Schaltknochen das Hinterhaupt über die Scheitelbeine hervor, die Pars petrosa des Proc. mastoideus ist mit der Pars squamosa nur unvollständig verwachsen und durch grosse Schaltknochen in der Gegend der seitlichen Fontanelle von den Scheitelbeinen getrennt. Auch innen im Schädel sieht man die relativ flache Pars petrosa noch überall durch Nähte abgegrenzt und nach hinten und oben von zahlreichen Zwickelbeinen umgeben. Die Schädeldecke ist leicht und relativ dünn. Mässiger Prognathismus des Unterkiefers. (Nr. 770. Jahrg. $18^{41}/_{42}$. Nr. VIII.)

6.) Schädel aus Iphofen Nr. I. Mitten in der rechten Kranznaht liegt ein viereckiges Schaltbein, und in der Gegend der grossen Fontanelle haben weder die Kranz-, noch die Pfeilnaht Zacken. Das Hinterhaupt ist sehr massiv und die besonders auf der linken Seite mit Schaltknochen versehene Lambdanaht endigt oben flach, nicht spitz. Die Schädeldecke ist schwer, dicht und besonders an den Stirnbeinen verdickt. Nr. 762.

Darauf folgen die Mikrocephali:

7.) Unbekannter Schädel (Nr. 759), an dem ausser der Schuppennaht fast alle Nähte verstrichen sind. Schädelknochen sehr dick, aber nicht sehr schwer. Geringer Prognathismus. Kleine flache Exostosen.

8.) Cretinen-Schädel aus Markteinersheim mit ausgesprochenem Prognathismus, namentlich der Oberkiefer. Sämmtliche Nähte sind vorhanden, sogar die Pars petrosa an den meisten Punkten noch nicht mit der Pars squamosa des Schläfenbeins verwachsen, was besonders innen deutlich ist. Die Stirn ist abgeplattet, der Schädel niedrig, die Knochen von gewöhnlicher Dicke. Nr. 760.

9.) Schädel einer weiblichen Cretine aus Markteinersheim, deren Skelett (127 Centim. = 4 Fs. Rh. hoch) gleichfalls für die Sammlung erworben ist. Alle Nähte sind vorhanden, die Stirnnaht nicht vollständig verstrichen, auch die Schuppen-Felsennaht an den Zitzenfortsätzen und die Trennung des Felsenbeins innen sehr deutlich. In der Lambdanaht sowohl an der hinteren mittleren, als an den seitlichen Fontanellen grosse Schaltknochen. An der inneren Fläche der nicht sehr dicken Schädeldecke leichte Osteophytanflüge. Mässiger Prognathismus. Nr. 771. (Jahrg. $18^{42}/_{43}$. Nr. 3.)

Sodann habe ich die Dolichocephalen angeschlossen und zwar zunächst die einfachen:

10.) Unbekannter Schädel (Nr. 755.), an dem die hinteren zwei Drittheile der Pfeilnaht verstrichen sind.

11.) Schädel aus Iphofen (A.), an welchem die hintere Hälfte der Pfeilnaht verwachsen, jedoch die Zackenbildung noch sichtbar ist. Starke Protuberantia occip., Andeutung der alten Trennung an der Hinterhauptsschuppe. Gegend der Stirnnaht etwas aufgetrieben; Kranznaht in der Fontanellgegend glatt, nach der Seite mit ungewöhnlich dichten Zacken. Fontanellknochen am Zitzenfortsatz. Nr. 766.

12.) Schädel eines Epileptischen. Die Pfeilnaht ist ganz verwachsen und das Biparietalbein bildet in der Gegend der vorderen Fontanelle eine Schnebbe in das Stirnbein hinein. Hinterhaupt und Stirne springen stark vor, indem auch hinter der Kranznaht sich eine Einschnürung am Schädel findet. Knochen dünn, aber relativ schwer. Nr. 705. vgl. Hesselbach's Catalog S. 9.

13.) Kielförmige Hirnschale mit verwachsener Pfeilnaht, deren Gegend nach aussen vorspringt, während die Seitentheile zusammengedrückt sind. Hier ist die Schnebbe in der Gegend der vorderen Fontanelle am grössten und spitzesten. Knochen dünn und leicht. Nr. 45. Hesselbach's Cat. S. 3.

Jetzt folgen die schmalköpfigen, leptocephalen Formen:

14.) Hirnschale eines Erwachsenen mit unterer lateraler Verwachsung der Kranznaht, äusserst schmal und so stark von hinten nach vorn gewölbt, dass die Mitte der Pfeilnaht weit hervorragt. Knochen dünn und leicht. Nr. 44. Hesselbach's Cat. S. 3.

15.) Unbekannter Schädel (Nr. 757.). Der hintere Theil der Pfeil-, sowie die unteren der Kranznaht, die ganze Sphenofrontal- und ein kleiner Theil der Sphenoparietalnaht sind verwachsen. An der hinteren

Fontanelle ist ein grosser viereckiger Schaltknochen; die Glabella stark hervortretend.

16.) Schädel aus Iphofen (III.). Verwachsung der Sphenofrontal-, sowie eines Theils der Sphenoparietalnaht; ebenso Verstreichung der Lambdanaht kurz vor der Spitze. In der Mitte der lateralen Theile der Kranznaht sehr starke Zackenbildung. Nahtfurche am Proc. mastoideus. Nr. 764.

17.) Schädel aus Iphofen (B.) Die unteren, lateralen Theile der Kranznaht, die Sphenofrontal- und Sphenoparietalnaht sind verwachsen. An der vorderen Fontanelle ein rhomboidaler Schaltknochen, das Hinterhaupt hervorragend, die linke Seite der Lambdanaht gleichfalls mit Zwikkelknochen und demnach der hintere Theil des Schädels schief. Nr. 765.

18.) Schädel aus Iphofen (II.). Verwachsung der unteren lateralen Theile der Kranznaht, sowie der Sphenofrontal- und eines Theiles der Sphenoparietalnaht, ferner des hinteren Theils der Pfeilnaht und einzelner Punkte am oberen Umfange der rechten Lambdanaht, während die linke vollständig erhalten und noch durch zwei mässige Schaltknochen verstärkt ist. Nr. 763.

Darauf der einzige, vollständige Keilkopf, Sphenocephalus:

19.) Schädel von Thüngersheim, aus der Sammlung von Brünninghausen, Nr. 78. II. Vollständige Verwachsung der Pfeilnaht, grosser flacher hinterer Fontanellknochen, keilförmige Hervortreibung der vorderen Fontanellgegend.

Die folgenden beiden sind exquisite Sattelköpfe, Klinocephali:

20.) Schädel eines Erwachsenen mit Verwachsung der Sphenoparietal- und der Spitze der Lambdanaht. Nr. 46. Hesselbach's Catalog S. 4.

21.) Schädel eines Erwachsenen von dem (ehemaligen) Soldatenkirchhofe aus der Sammlung von Brünninghausen Nr. 10. I. Verwachsung der Sphenoparietal- und der hinteren $^4/_5$ der Pfeilnaht. Die Kranznaht springt in der Gegend der Fontanelle etwas nach hinten heraus; das Hinterhaupt und die Stirnhöcker, sowie die Scheitelbeinhöcker bilden starke Hervorragungen.

Den Schluss bilden die Brachycephalen, unter denen zunächst wieder die einfachen Dickköpfe vorangestellt sind:

22.) Unbekannter Schädel Nr. 758. Verwachsung des oberen Theils der Lambda- und des hinteren Theils der Pfeilnaht, geringere Verwachsung der unteren lateralen Theile der Kranznaht, sowie der Sphenofrontal- und Sphenoparietalnaht. Flaches und dickes Hinterhaupt, starke Erhebung der Mitte der Pfeilnaht, stark hervorragende Glabella. Starke Naht des Proc. mastoideus.

23.) Schädel von Thüngersheim aus der Sammlung von Brünninghausen, Nr. 76. XXVI. Verwachsung des grössten, oberen Theiles der Lambda- und fast der ganzen Pfeilnaht, der unteren lateralen Theile der Kranznaht, sowie der Sphenoparietal- und Sphenofrontalnaht, rechts auch noch der Sphenotemporalnaht. Ganz plattes und dickes Hinterhaupt.

Daran schliessen sich die schiefen Brachycephalen, die sich mehr oder weniger als Flachköpfe, Platycephalen ausweisen:

24.) Schädel eines alten, wahnsinnigen Mannes mit Verwachsung der oberen zwei Drittheile der linken Kranznaht bei erhaltener Stirnnaht. In der linken Lambdanaht Schaltknochen. Consecutive Makrocephalie. Nr. 692. Hesselbach's Catalog S. 8.

25.) Weiblicher Schädel mit Mangel der linken Kranznaht bei erhaltener Stirnnaht. Schaltknochen in der Lambdanaht, die sich hauptsächlich von der Spitze nach rechts fortsetzen. Nr. 49. (29.) Hesselbach's Catalog S. 4.

26.) Schädel von Iphofen (IV.) mit Verwachsung der rechten Kranznaht bis aus einen kleinen Punkt. Die Stirnnaht fehlt; in der linken Lambdanaht ein mässiger Schaltknochen. Das Hinterhauptsbein überragt fast schuppenförmig das linke Scheitelbein. Naht am Proc. mastoideus. Nr. 767. Vgl. Stahl Neue Beiträge S. 68.

27.) Schädeldecke eines blödsinnigen Epileptischen mit ganz verschwundener linker Kranznaht und theilweiser seitlicher Verwachsung der rechten; die ganze linke Schädelhälfte eingesunken und von den Nachbarknochen schuppenförmig überragt. Knochen verdickt, besonders das Stirnbein sklerotisch; frische Osteophytlagen. Nr. 753. (Jahrg. 1851. Nr. 1.)

Endlich noch ein oxycephaler Schädel von durchaus affenartiger, prognathischer Bildung:

28.) Schädel aus Iphofen (V.). Auf der rechten Seite sind die Sphenoparietal-, Sphenotemporal-, Schuppen-, Mastoideal- und Lambdanaht, auf der linken der untere, laterale Theil der Kranznaht, der hintere der Schuppennaht, die Mastoideal- und Lambdanaht, ausserdem die hinteren zwei Drittheile der Pfeilnaht verwachsen. Die Gegend der vorderen Fontanelle ist stark erhoben, so dass die Scheitelbeine hier schuppenförmig über das stark reclinirte Stirnbein übergreifen, dessen Höcker und Hervorragungen mehr oder weniger abgeflacht sind. Das Hinterhaupt fehlt gänzlich; der Knochen fällt fast senkrecht ab und zeigt in der Mitte der Hinterhaupsschuppe eine erodirte, mit erweiterten Gefässkanälen versehene Stelle. Nr. 761. —

Nro.	Stirnnaht	Pfeilnaht	Länge der Hinterhauptsschuppe	Längs-Durchmesser. A.	B.	Kranznaht. rechts	links	Lambdanaht. rechts	links
I. Normale									
1.	13 3/4	12 1/2	11 1/2	18	18 1/2	13	12 1/2	9 1/2	9 3/4
2.	13 1/4	12	11 1/2	17 1/2	18 1/4	11 7/8	11 1/2	10	10
II. Macroceph									
3.	! 15 1/4	*10	! 22 (13 1/2)	! 19 3/4	! 21 5/8	15 1/4	! 14 1/2	17 1/2	! 18 1/2
4.	13	*12	! 14 1/2 (12)	! 18 1/4	! 19 3/4	11	* 10 1/2	11	! 10 3/4
5.	13	! 14 1/2	! 12 1/4	! 18 3/4	! 19 1/2	11 3/4	11	11	! 11
6.	13 1/4	! 13	! 12 1/2	! 18 1/8	! 18 3/4	11 1/2	11 3/4	10	9
III. Microceph									
7.	*12 3/4	*10	! 13 1/2	*16 1/2	*17 5/8	10 3/4	* 11	10 1/2	10
8.	*11 3/4	! 13 1/4	11 1/2	! 18 1/2	*17 7/8	12	11	9 3/4	10
9.	*11	12 3/8	12	*16 1/2	*16 1/2	11 1/4	* 10 1/2	9 1/2	10
IV. Dolichoc.									
A.) Einfache									
10.	13 1/4	! 13 3/4	11 1/?	! 18 7/8	! 19	12	11	10	9 3/4
11.	13 1/2	! 13	! 12 1/4	17 3/4	18	11 1/4	* 11 1/2	9 1/2	9 1/2
12.	*12 3/4	! 15	11 3/4	! 19 1/4	! 19 1/2	10	* 9 1/2	10	9 1/2
13.		! 15 1/2			! 19 3/4	10	* 10		
B) Leptoceph									
14.	13	! 13		! 18 1/2	! 18 3/4	11	* 11		
15.	*11 3/4	*11 1/2	*10	! 17 1/2	18 1/4	10 1/2	* 9 1/2	10	9 1/2
16.	*12 3/4	12 3/4	! 13 1/2	! 18 5/8	! 19 1/2	11 3/4	11 1/2	10 1/2	! 10 1/2
17.	*12 1/2	12 1/2	12	! 18 1/2	! 19	11	* 10 1/2	9 1/4	10 1/4
18.	*12 3/4	! 13	! 12 3/4	! 18 1/4	! 18 3/4	10 1/4	* 10 1/2	9 1/2	10
C). Sphenoc.									
19.	13	! 14	11 1/2 (8 1/4)	17 3/4	! 18 5/8	11 1/4	* 11	9	9 1/4
D.) Clinoceph									
20.	! 14 1/8	! 13 1/2	11 1/2	17 1/2	*17	12	12	9 1/2	10
21.	13 3.4	! 13 1/2	11	! 18 1/4	! 18 5/8	11	* 10 1/2	8 1/2	* 9
V. Brachyc.									
A.) Einfache									
22.	13 1/2	12 1/4	11 3/4	*16 3/4	18 1/8	13	! 13	10	9 1/4
23.	*12 1/2	12 1/2	*10 1/2	*16	*16 3/4	11 1/2	12 1/2	9	* 8 3/4
B) Platyceph									
24.	13	*12	! 12 1/2(11 1/2	*16 1/2	18 1/4	12 1/2	13 1/2	10 1/2	! 10
25.	*11 1/2	*10 3/4	! 12 1/2(8 1/2)	*15 3/4	*16 1/4	12	11 1/2	10 1/4	! 10 1/4
26.	13	*12	*10 3/4	*16 1/4	*16 5/8	12 1/4	12 1/4	9	* 8 1/2
27.		*11 1/2							
C.) Oxyceph.									
28.	*11	12 1/2	11 1/4	*15 1/2	*15 3/8	11 ?/4	* 10 1/2	10?	10?

In den Tabellen sind die Maasse nach Centimeters gegeben, die über das Normale hinausgehenden Zahlen durch Ausrufungszeichen und fetten Druck, die unter dem Normal bleibenden durch beigesetzte Sterne hervorgehoben. Die Durchmesser sind überall mit dem Tastercirkel, alle übrigen Maasse an der äusseren Oberfläche mit einem ledernen Messband genommen. Fragezeichen bedeuten, dass das vollständige Verschwinden der Nähte, das Verstreichen von Höckern, der Conservirungszustand der Knochen etc. grosse Zweifel über die Richtigkeit der Messungen nicht zu beseitigen zuliessen. Eingeklammerte Zahlen sind meist auf Schalt- und Fontanell-

Quer-Durchmesser.							Höhen-Durchmesser.		Abstand der vordern Fontanelle vom Meatus audit. extern.	
Untere Frontale	Obere Frontale	Temporale	Obere Parietale	Untere Parietale	Occipitale	Mastoidale	A.	B.	rechts	links.
10 1/4	6 5/8	12 1/4	14 1/4	15 1/2	11 5/8	10 1/2	14 3/4	12 3/4	18 1/4	17 1/2
10 1/8	6 1/2	12	13 3/4	14 3/4	11 5/8	9 3/4	15 1/4	13 1/4	17	16 1/2
!10 3/4	! 9 1/2	! 14 5/8	!17 1/2	!17 3/4	!12 1/2	!11	!16 1/2	!15 1/2	21	! 21
10 1/2	! 9 3/8	12 1/4	! 14 3/4	15	11 1/2	! 10 3/4	*14	*12 1/2	16 1/2	* 16 1/2
10 3/8	6 1/2	!13	13 3/4	!15 3/8	!13 1/4	!11 1/2	!15 3/4	!14 1/2	18	17 1/2
10 3/8	7 1/8	12 1/2	13 3/4	14 7/8	11 1/2	!11 1/4	!15 3/4	!14	16 3/4?	17 1/4
* 9 3/4	* 6 1/4	*11 1/2	*12 3/4	*13 1/2	11 1/4	9 3/4	*14 3/4	13 1/2	16 1/4	* 16
10 3/8	7 1/8	12 3/8	*13 1/4	*14 1/2	*11 1/4	!11 1/2	*12 1/2	*12 1/2	17 1/2	16 1/2
10	7	*11 1/2	*12 1/8	*14	*10 7/8	9 3/4	*14 1/4	*12 1/2	15	* 14 1/2
* 9 5/8	7 1/16	12 1/4	14 3/8	14 3/4	*11 1/8	10 1/2	*14 1/2	13 1/2	17	16 1/4
!10 5/8	6 3/8	*11 3/8	13 5/8	*14	*10 5/8	10 1/2	15	!14	16 1/4	* 16 1/2
10	* 5 7/8	*11 1/8	*11 5/8	*12 1/2	*11 1/4	10 1/4	15 1/4	13	15 1/4	* 16 1/4
	6 1/2	*10 3/4	* 8 1/2	*12 3/4						
* 8 3/4	* 4 3/4	*10	*10 3/4	*11 7/8	* 9 3/4					
* 9 1/8	* 5 7/8	*10 5/8	*11 1/2	*12 3/4	*10 5/8	10 1/4	*14 1/2	!13 3/4?	15	* 15 1/4
* 9 5/8	* 6	*11	*13	*13 5/8	*11 1/4	!10 3/4	*14 1/2	13?	16 1/4	* 15 3/4
* 8 3/4	* 5 5/8	*10 3/8	*11	*12 7/8	*10 3/8	10	15	13 1/2	16	* 16
* 8 5/8	* 5 1/2	*10 5/8	*12 7/8	*12 3/4	*10 5/8	10 1/4	15 1/4	13 1/2	15	* 15
10	! 7 7/8	12 1/2	* 9 3/4	*13 1/2	*10 3/4	!11	!16 5/8	13 1/2	16 1/2	* 16
9	* 5 1/2	*10 7/8	14 1/2	14 1/2	*10 5/8	10 1/4	*14 3/4	13 3/8	16 1/2	17
10 1/2	6 1/2	*10 5/8	*12 3/8	*13 1/2	*10 1/2	10 1/2	15 1/4	13 1/8	16	* 16
!11	6 1/2	!13 1/4	*13	15 1/2	!13 1/8	!11 1/2	!16 3/4	13 1/4	17	17 3/4
10 1/4	7 1/16	12 1/2	15 3/4	!16 1/8	*10 3/4	!11 1/2	14 3/4	*12	17 1/2	17 1/2
!10 3/4	! 9 1/4	!13 3/8	!14 3/4	!16 1/4	11 5/8	!11 1/2	!15 1/2	13 1/8	17 1/2	! 18
10 1/4	! 8 1/8	*11 3/4	13 1/2	14 1/4	11 1/2	!10 3/4	*14	13	16 1/2	* 16 1/2
* 9 1/2	! 7 5/8	*11 1/2	14 1/2	14 5/8	*10 3/4	!11	15	13 1/4	17	17
	6 1/2		14 1/16							
* 9 1/8	6 3/4	*10 1/4	14?	13 3/4	*10 1/2	* 9 1/2	*14	!13 3/8	16 1/2	* 16 1/2

knochen zu beziehen, so dass die Differenz der eingeklammerten und freien Zahlen die Grösse des Schaltknochens anzeigt. Von den Querdurchmessern ist der untere frontale oberhalb der Proc. zygomatici, der obere an den Tubera frontalia, der temporale an der Spitze des grossen Flügels vom Keilbein, der obere parietale an den Tubera parietalia, der untere oberhalb der Mitte der Schuppennaht, der occipitale an dem hinteren äusseren Winkel der Scheitelbeine und der mastoideale an der Mitte der unteren Fläche oder Spitze der Zitzenfortsätze genommen. Der Längsdurchmesser A. ist von der Nasenwurzel zur hinteren Fontanelle, B. von

der Glabella zur grössten Wölbung des Hinterhauptes, der Höhendurchmesser A. von der Mitte des hinteren Umfanges des For. magnum zur vorderen Fontanelle, B. vom vorderen Umfange des For. magnum zum höchsten Punkte des Scheitels gemessen.

In vorstehender Tabelle ergeben sich durch eine Vergleichung mit den früher angegebenen Eigenthümlichkeiten der einzelnen Schädel leicht

Nro.	Längs-Umfange.			Längs-Durchmesser.		Quer-Umfang.			
						Kranznaht.		Lambdanaht.	
	Stirnnaht	Pfeilnaht	Hinterhaupt	A.	B.	rechts	links	rechts	links
I. Normale.	13.50	12.25	11.50	17.75	18.38	12.44	12.00	9.75	9.88
II. Macroc.	13.63	12.38	**15.30**	**18.72**	**19.91**	12.38	11.94	**12.38**	**12.31**
III. Microc.	*11.83	*11.88	!12.33	*17.16	*17.33	11.33	* 10.83	9.91	! 10.00
IV. Dolichoc.	*13.17	**14.31**	11.83	**18.63**	**19.06**	10.81	* 10.50	9.83	9.58
V. Leptoc.	*12.55	!12.55	!12.06	**18.28**	!18.85	10.90	* 10.60	9.81	10.06
VI. Sphenoc.	*13.00	**14.00**	11.75	17.75	!18.63	11.25	* 11.00	9.00	* 9.25
VII. Clinoc.	**13.94**	!13.50	11.25	!17.88	17.81	11.50	* 11.25	9.00	* 9.50
VIII. Brachyc.	*13.00	12.38	*11.13	*16.38	*17.44	**12.25**	**12.75**	9.50	* 9.00
IX. Platyc.	*12.50	*11.56	!11.91 (10. 25)	*16.25	*17.04	!12.25	!12.42	9.91	9.58
X. Oxyc.	*11.00	12.50	11.25	*15.50	*15.38	!11.25	* 10.50	10.00?!	10.00?
Grösste Differenz.	2.94	2.74	4.17	3.22	4.53	3.69		6.43	

Wenn man diese Resultate übersieht, so findet sich zunächst, dass der vordere Theil des Schädels ungleich geringeren Schwankungen der Maasse unterliegt, als der hintere, selbst dann noch, wenn man die Mittelzahlen, die doch eine Ausgleichung der Extreme darstellen, betrachtet. Während die Basis der Stirn nur um 1.65 Centim. variirt, beträgt die Differenz der äussersten Maasse zwischen den Scheitelbeinhöckern 5.19 und selbst zwischen den Zitzenfortsätzen noch 2.00. Die mittlere Länge des Stirnbeines in der Gegend der Stirnnaht zeigt nur Schwankungen von 2.94, während die der Hinterhauptsschuppe in der Richtung von der Spitze der Lambdanaht zum grossen Hinterhauptsloch 4.17 beträgt, und ein kurzer Ueberblick zeigt, dass die Differenzen in der Länge des Schädels, welche zwischen der Nasenwurzel und der hinteren Fontanelle 3.22 und zwischen der Glabella und der grössten Wölbung der Hinterhauptsschuppe 4.53 betragen, nicht so sehr durch Veränderungen am Vorderkopf, als vielmehr durch die grössere Länge der Scheitelbeine und die stärkere Wölbung des Hinterhaupts hervorgebracht werden.

Foville (Traité du syst. nerveux I. p. 648.) berichtet, dass Lélut, nachdem er 100 Schädel von Idioten oder Blödsinnigen gemessen habe, das mittlere Maass derselben unter dem normalen Mittel fand, dass aber

die Abhängigkeitsverhältnisse der Formen von den Nahtbildungen. Da indess viele dieser Schädel eine Complikation mehrfacher Nahtveränderungen darbieten, so habe ich es für zweckmässig erachtet, in einer zweiten Tabelle für jede Gruppe die Mittel zusammenzustellen, da sich so die besonderen Abweichungen der einzelnen Schädel mehr verwischen und das Genre-Bild klarer hervortritt:

Quer-Durchmesser.							Höhen-Durchmesser.		Diagonal-Umfang v. vorderer Fontanelle zu Meat. aud. ext.	
Frontale		Temporale	Parietale		Occipitale	Mastoideale	A.	B.		
Untere	Obere		Obere	Untere					rechts	links
10. 18	6.56	12. 13	14.00	15. 13	11.63	10. 13	15.00	13.00	17.63	17.00
!10.50	**9.63**	**13.09**	**14.94**	!15.81	!12.19	!11.13	!15.50	**14.13**	**18.06**	**18.06**
10. 04	6.79	*11.24	*12.71	*14.00	*11.13	10.33	*13.83	*12.83	16.25	* 15.66
10. 08	* 6.45	*11.38	*12.03	*13.50	*11.00	10.42	14.92	!13.50	16.17	* 16.33
* 8. 98	* 6.35	*10.53	*11.83	*12.78	*10.53	10.30	14.81	!13.44	15.56	* 15.50
10. 00	**7.88**	!12.50	* 9.75	*13.50	*10.75	!11.00	**16.63**	!13.50	16.50	* 16.00
9. 75	*6.00	*10.75	*13.44	*14.00	*10.56	10.38	15.00	13.25	16.25	16 50
!10.63	6.78	!12.88	**14.38**	**15.81**	!11.94	**11.50**	!15.75	*12.63	**17.25**	**17.63**
10. 17	**7.88**	!12.21	**14.20**	!15.04	11.29	!11.08	14.83	13.13	17.00	17.17
* 9.13	6.75	*10.25	14.00?	*13.75	*10.50	* 9.50	*14.00	**13.38**	16.50	16.50
1.65	3.63	2.84	5.19	3.03	1.69	2.00	2.67	1.50	5.06	

diese Verminderung hauptsächlich am hinteren Umfange des Schädels stattfand, während der frontale Theil des Umfanges sich mehr den normalen Verhältnissen näherte. So sehen wir auch hier, dass nur die Stirnbeine der klinocephalischen Schädel um 0.44 Centim., ja die der makrocephalen nur um 0.13 das normale Mittel übersteigen, während die äusserste Verminderung bei dem oxycephalen 2.5 und bei den mikrocephalen 1.67 beträgt. Die bedeutendsten Schwankungen des Längendurchmessers liegen, wie gesagt, in der Grösse der Scheitelbeine und der Hinterhauptsschuppe, welche auch die Stellung, namentlich die Neigung des Stirnbeines mit bestimmen; die grössten Differenzen der Querdurchmesser finden sich am oberen und unteren Parietal-Durchmesser.

L e l u t schloss aus seinem Befund, dass die Entwickelung der Occipitaltheile des Gehirns den grössten Einfluss auf die Entwickelung der Intelligenz ausübe. F o v i l l e dagegen meint, dass der vordere Theil des Schädels wegen seiner Verbindung mit den Gesichtsknochen fixirt sei und nur die höchsten und hintersten Theile des Schädelgewölbes dem wachsenden Hirn nachgeben könnten. Die vorstehenden Mittheilungen ergeben, dass keine dieser Erklärungen für alle Fälle richtig ist, dass vielmehr die Beschaffenheit der Nähte die Entwicklung des Schädels in

vielen Fällen bestimmt und dass die exquisitesten Schädeldifformitäten sich auf vorschnelle Synostose der Schädelknochen zurückführen lassen. In der Gruppe der Platycephalen sehen wir, dass bei halbseitiger (oberer) Synostose der Kranznaht die Länge der Stirnnaht um 1 Centim. unter dem Normal bleibt, während sich die Distanz der Stirnbeinhöcker um 1.32 steigert; dagegen bei der Gruppe der Leptocephalen bei doppelseitiger lateraler (unterer) Synostose neben einer Verminderung der Stirnhöhe um fast 1 Centim. auch die obere Breite um 0.21 und die untere um 1.2 Centim., der Temporal-Durchmesser um 1.6 und der occipitale um 1.1 vermindert ist. In der Abtheilung der Dolichocephalen mit Synostose der Scheitelbeine nimmt die Länge der letzteren um 2.15, die Länge des ganzen Schädels um 0.68, der Abstand der Nasenwurzel von der hinteren Fontanelle um 0.88 zu, während sich der Abstand der Scheitelbeinhöcker um 1.97, der untere Parietal-Durchmesser um 1.63 und der temporale um 0.75 vermindert. Gerade bei den mikrocephalen Schädeln, wo zwei unter den drei in Rechnung gezogenen noch alle Nähte besitzen, also die mangelhafte Ausbildung des Schädels auf Hirnmangel bezogen werden muss, ist sowohl die Höhe der Hinterhauptsschuppe, als die Länge der Lambdanaht über dem normalen Mittel, während sämmtliche übrige Verhältnisse entweder sehr verkleinert oder höchstens innerhalb der normalen Grenzen schwanken. Die Höhe der Stirn ist um 1.77 Centim. zu gering.

Man kann daher nicht alle Abweichungen der Schädelentwickelung auf dieselbe Quelle zurückführen. Die von mir aufgezählten lassen sich genetisch in 3 Gruppen theilen. Die grössere von diesen, welche sämmtliche dolicho- und brachycephalen, sowie vielleicht den einen mikrocephalen (Nr. 7.) umfasst, ist offenbar in ihren Verhältnissen durch vorzeitige Naht-Ossifikation bestimmt. Die zweite, welche die beiden anderen mikrocephalen und drei der makrocephalen Schädel enthält, scheint sich dem Wachsthum des Schädel-Inhalts conformirt zu haben. Endlich der eine makrocephale Schädel (Nr. 4.) ist zum grossen Theil wenigstens durch die übermässige Entwicklung von Schaltknochen zu erklären.

Werfen wir noch einen Blick auf die erste Gruppe, die s y n o s t o t i s c h e n S c h ä d e l, so ergiebt sich, wenn wir den einen Mikrocephalus ausschliessen, für ihre Charakteristik folgendes:

1.) Die einfachen Dolichocephalen, bei denen nur die Pfeilnaht verwachsen ist, sind länger als normal, und demnach ist auch der Abstand der vorderen Fontanelle von dem hinteren Umfange des grossen Hinterhauptsloches vermehrt. Dagegen ist das Stirnbein niedriger, die Kranz-

naht kürzer, sämmtliche Querdurchmesser mit Ausnahme des unteren frontalen und des intermastoidealen kleiner und der Abstand des Meatus auditorius ext. von der vorderen Fontanelle verkürzt. Die Scheitelbeinhöcker fehlen beinahe, die Hinterhauptsschuppe ist stärker gewölbt und hervorspringend.

2.) Die Leptocephalen, bei denen regelmässig die seitlichen, unteren Theile der Kranznaht, häufig zugleich die oberen Nähte des Keilbeines, manchmal Theile der Pfeil- und Lambdanaht verwachsen sind, haben gleichfalls grössere Länge und grösseren Abstand des Hinterhauptsloches von der vorderen Fontanelle, dagegen ist das Stirnbein niedriger, die Stirn auffallend viel schmaler, sowie sämmtliche Querdurchmesser mit alleiniger Ausnahme des intermastoidealen aufs erheblichste verkürzt.

3.) Der Sphenocephale, bei dem ausser der Synostose der Scheitelbeine sich ein 3 Centim. hoher, hinterer Fontanellknochen findet, ist sowohl in der Länge, als namentlich in der Höhe vergrössert; der Höhendurchmesser übersteigt das normale Mittel um 1.5 Centim., so dass unter sämmtlichen angeführten nur der kolossale Hydrocephale (Nr. 3.) ihm nahe kommt. Auch die Breite der Stirnbeinhöcker und der Abstand der Zitzenfortsätze ist bedeutend. Dagegen sind die Scheitelbeinhöcker ganz verwischt, denn ihr Abstand ist um 4,25 Centim. unter dem normalen Mittel; ebenso sind die meisten anderen Querdurchmesser, auch der Abstand des Meatus audit. ext. von der vorderen Fontanelle, zum Theil sehr bedeutend unter dem normalen Maass. Die Hinterhauptsschuppe ist daher so stark nach hinten hervorgebogen, dass die Entfernung der mittleren Wölbung der Stirn von der Protuberantia occipitalis 19.5, d. h. 1.25 Centim. über das normale Mittel beträgt und selbst das makrocephale Mittel um 0.125 übersteigt.

4.) Die beiden klinocephalen Schädel schliessen sich den einfach dolichocephalen und den leptocephalen durch ihre Länge und die geringen Querdurchmesser an, indem namentlich der obere frontale, der temporale und occipitale zu den kleinsten gefundenen gehören; dagegen zeigen sie unter allen die grösste Höhen-Entwicklung der Stirn.

5.) Die einfach brachycephalen Schädel mit Synostose um die mittlere hintere und die beiden seitlichen vorderen Fontanellen zeigen bei grosser Kürze, die am Stirnbein und namentlich am Hinterhauptsbein hervortritt, die grössten Breiteverhältnisse, sowohl an der Stirn, als am Hinterhaupt. Keine Gruppe hat einen so bedeutenden Intermastoidealraum, denn derselbe überragt um 1.37 das normale Mittel; der untere parietale Durchmesser steht dem makrocephalen gleich, indem er um

0.68 excedirt, und der untere frontale ist sogar bedeutender, als der makrocephale, indem er 0.45 über Norm misst. Auch der Abstand der vorderen Fontanelle von dem Meatus audit. ext. ist grösser als normal. Der senkrechte Durchmesser ist wegen der Abplattung des Hinterkopfes um 0.37 zu klein, während der schiefe, von dem hinteren Umfange des grossen Hinterhauptsloches zur vorderen Fontanelle, um 0.75 zu gross ist.

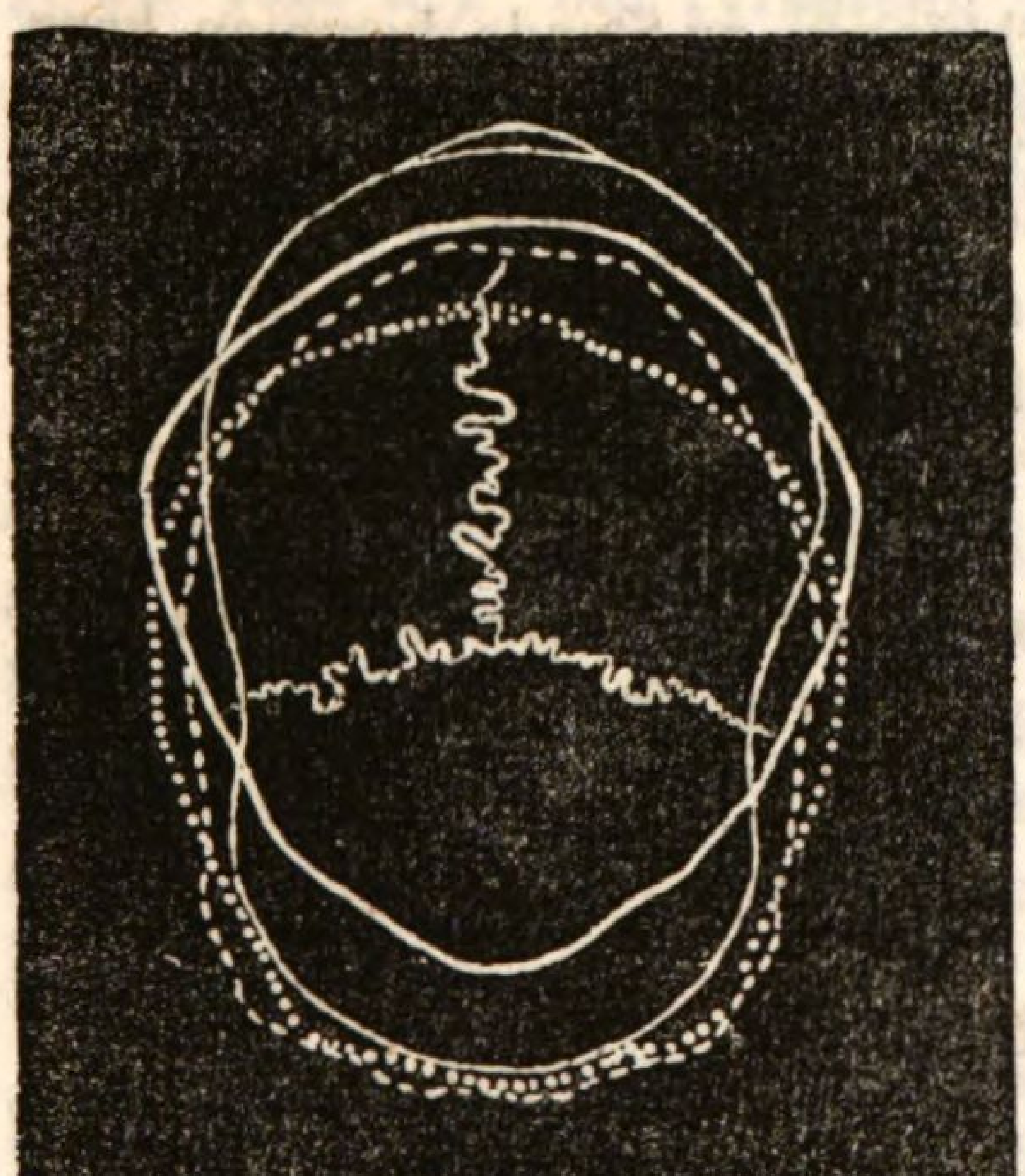
6.) Die platycephalen Schädel schliessen sich den einfach brachycephalen durch ihre grössere Kürze und Breite an, zeichnen sich aber durch ihre Asymmetrie vor allen aus. Ihre grosse Breite und Flachheit zeigt sich namentlich in dem oberen frontalen, den beiden parietalen und dem intermastoidealen Durchmesser.

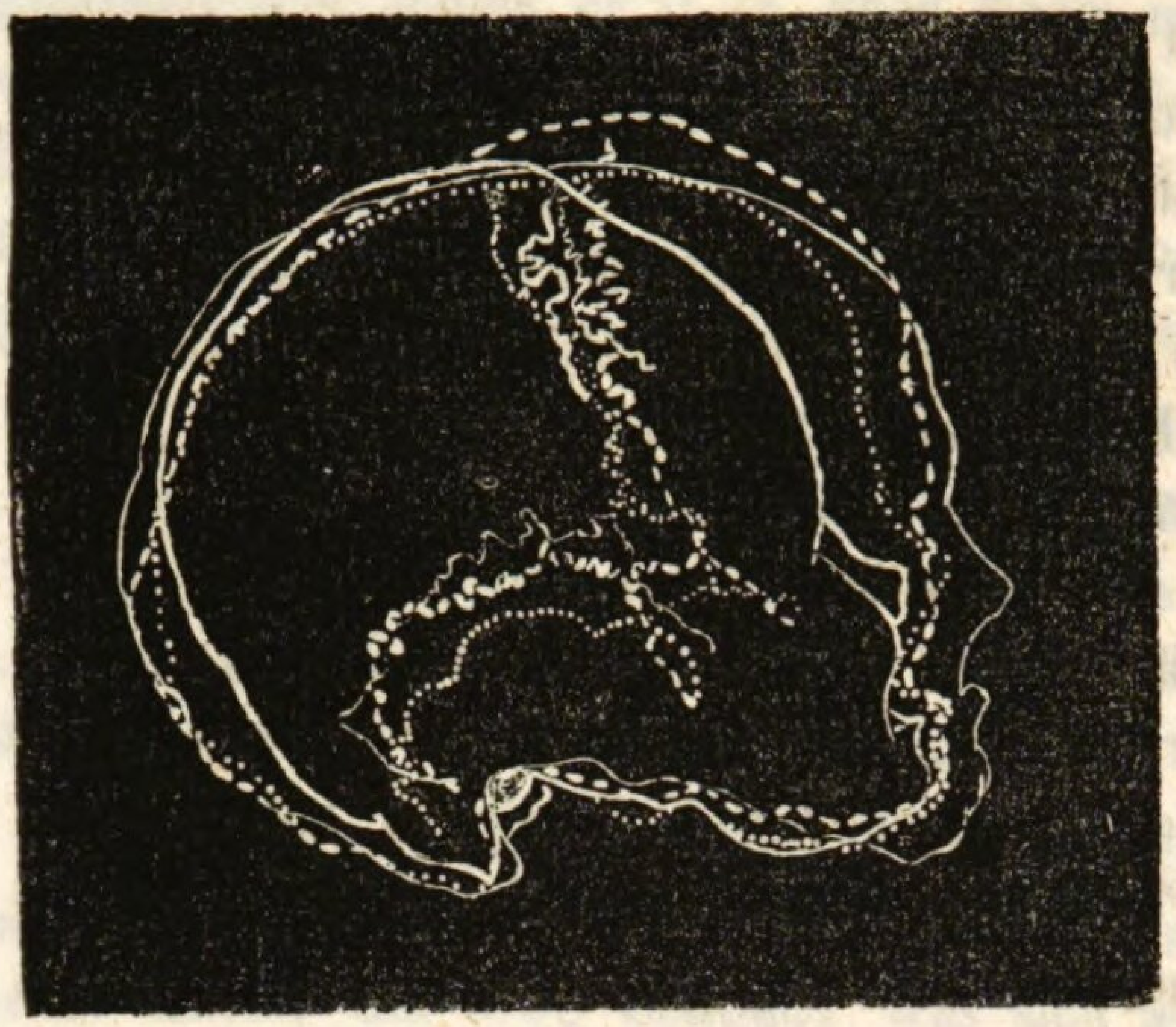
7.) Der oxycephale Schädel ist zugleich exquisit mikrocephal. Von allen Maassen ist nur ein einziges, das vertikale grösser, als das normale Mittel, um 0.38 Centim., was sich aus der starken Erhebung der vorderen Fontanellgegend erklärt. Unter sämmtlichen Schädeln hat er den geringsten Intermastoideal-Durchmesser, 1 Centim. unter Norm; nur der eine mikrocephale Schädel (Nr. 9,) hat eine so geringe Stirnhöhe, 2.75 unter Norm, und in dem occipitalen und temporalen Durchmesser zeigt nur der eine leptocephale Schädel (Nr. 14.) geringere Maasse. Keiner von allen aber hat eine so enorme Verkürzung, 2.25 unter Norm in dem Abstande der Nasenwurzel von der hinteren Fontanelle und 3 Centim. unter Norm in dem Abstande der Glabella von der grössten Wölbung des Hinterhauptes. —

In jeder dieser Abtheilungen mit Ausnahme der klinocephalen, über welche beide nichts Genaueres bekannt ist, befinden sich Schädel theils von notorischen Cretinen, theils solche aus notorischen Cretinen-Orten, theils solche von Geisteskranken und Epileptischen. Dahin gehören namentlich die makrocephalen Schädel Nr. 5 und 6, die mikrocephalen Nr. 8 und 9. die dolichocephalen Nr. 11 und 12, die leptocephalen Nr. 16—18, die platycephalen Nr. 24, 26 und 27, der oxycephale Nr. 28. Inwieweit der spheno- und der brachycephale Schädel von Thüngersheim Nr. 19 und 23, sowie der hydrocephale von Kitzingen Nr. 3 hieher zu rechnen sind, kann zweifelhaft erscheinen, da jetzt in diesen Orten keine Cretinen aufgeführt werden. Sie sind aber sämmtlich aus der Sammlung des alten Brünninghausen und stammen also wahrscheinlich alle aus dem vorigen Jahrhundert, wo möglicherweise auch an diesen Orten Cretinismus existiren mochte. In jedem Falle wird man sich leicht aus einer Vergleichung der Abbildungen von lebenden Cretinen, wie sie von Sensburg, Stahl, Thieme und in dem sardinischen Bericht geliefert worden sind, sowie namentlich der Schädel,

welche Stahl abgebildet hat, von der Uebereinstimmung dieser mit den von mir aufgestellten Formen überzeugen. Die schönsten und den besonders charakteristischen Gruppen entsprechenden Abbildungen finden sich aber in dem Atlas zur pathologischen Anatomie von Lobstein. Auf Pl. IV. fig. 1—2 sind aus einer Sammlung, welche Sultzer, Cantonalarzt zu Bar (Dep. Niederrhein) an das Museum in Strassburg überlassen hat, der oxycephale Schädel eines Idioten und der sphenocephale eines „Taugenichts von verabscheuungswürdigem Charakter" abgebildet, welche durchaus typisch sind. (Traité d'anat. pathol. T. I. p. 94. Deutsche Uebers. S. 82.). Auf Pl. III. fig. 3. findet sich die Schädelbasis eines mikrocephalen Idioten von affenartiger Bildung, dessen Gehirn nur $1\frac{1}{2}$ Pfd. wog, während ein normales ein Gewicht von 2 Pfd. 10 Unzen haben sollte (ibid. p. 93.). Endlich auf Pl. V. fig. 1 und 2 ist die Darstellung des schiefen, offenbar brachycephalen Schädels eines Mannes, der in einem Anfall von Manie seinen Vater ermordet hatte (ib. p. 97.). Leider theilt Lobstein über den Zustand der Nähte an diesen Schädeln nichts mit, ebenso wenig als Foville, welcher auf der Pl. 22. seines schönen Atlas über die Gehirn-Anatomie einen sonst unbekannten dolichocephalen Schädel von einem Pariser Kirchhofe wiedergegeben hat, den er auf eine künstliche Abplattung bezieht, der aber wahrscheinlich durch eine vorzeitige Synostose der Scheitelbeine verändert wurde.

Um die bedeutendsten der von mir beschriebenen Veränderungen übersichtlich zu zeigen, habe ich durch Hrn. Louis Mayer Abbildungen von vier unserer Schädel verfertigen und zusammenstellen lassen. Das erste Bild ist durch Ineinanderzeichnen der Schädeldecken-Umrisse, ungefähr in der Art von Al. Monro jun. (Outlines of Anatomy. 1813 Vol. IV. Pl. XVI.), gewonnen, jedoch so, dass die Kreuzungsstelle der Pfeil- und Kranznaht als fixer Punkt angenommen ist, um die Differenzen der Längs- und Querdurchmesser sowohl überhaupt, als namentlich in den verschiedenen, entsprechenden Abschnitten genauer zeigen zu können. Das zweite Bild ist in der Manier von Carus aus den Profilumrissen derselben Schädel zusammengesetzt, so dass der Meatus audit. ext. als fixer Punkt gewählt und die Nasenwurzeln möglichst in eine Linie gestellt worden sind. Von





den vier, auf diese Weise zusammengefügten Schädeln stellt der **erste**, durch dicke continuirliche Contouren hervortretende den Oxycephalus Nr. 28. von Iphofen dar, der **zweite** mit dünnen, aber gleichfalls continuirlichen Linien den epileptischen Dolichocephalus Nr. 12., der **dritte** mit dicken, aber unterbrochenen Contouren den Sphenocephalus Nr. 19 von Thüngersheim, endlich der **vierte** mit feinpunktirten Contouren den Brachy-Platyphalus Nr. 26 von Iphofen. —

So charakteristisch diese Formen auch sein mögen, so kann man doch nicht sagen, dass der Cretinen-Schädel etwas Specifisches an sich habe, etwas das nicht auch sonst vorkommen könne. Une tête mal conformée, le plus souvent écrasée dans les parties antérieures et posterieures et exubérante sur les parties latèrales, — so bezeichnet der sardinische Bericht (p. 47) den Cretinenschädel, allein ist darin etwas durchaus Eigenthümliches beschrieben? Difforme synostotische Schädel schliessen nicht nothwendig eine Störung der geistigen Thätigkeit ein, da ja eine Compensation der Stenose in anderen Richtungen zu Stande kommen kann. Hydrocephalische Schädel kommen nicht bloss in allen, auch den höchsten Schichten der Gesellschaft vor, sondern auch in Gegenden, die vom Cretinismus frei sind; auch lassen sie selbst bei bedeutenderen Graden zuweilen noch eine mässige Geistesthätigkeit zu (vgl. **Meckel** Path. Anat. I. 296 *).

*) **Meckel** führt z. B. folgenden Fall an: „Der von **Schneider** beobachtete Wasserkopf kannte seine Religion vollkommen und betrog sogar seine Mutter."

(Schluss folgt.)

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Bd. II. **Nr. 17.** **1851.**

Ueber den Cretinismus, namentlich in Franken, und über pathologische Schädelformen.

Von Herrn VIRCHOW.

(Schluss.)

Nur die ausgeprägte Mikrocephalie in ihren beiden Formen als einfache und als synostotische, wie sie in den oben angeführten Beispielen hervortritt, möchte wohl immer mit angebornem Idiotismus verbunden sein, ohne dass jedoch dieser Idiotismus geradezu als cretinistischer bezeichnet werden kann. (Vgl. Blumenbach de nisus format. aberrat. p. 17. Tab. II.) Die Persistenz mancher Nähte, welche sonst früh zu verstreichen pflegen, wie der Sutura petroso-squamosa, namentlich am Zitzenfortsatz, habe ich bei mehreren unserer Schädel aufgeführt, die dadurch eine Art von kindlichem Charakter bekommen, allein wenn man grössere Mengen anderer Schädel vergleicht, so finden sich auch an solchen, die keinen Cretinen angehörten, ähnliche Zustände. (Vgl. Kelch Beyträge zur pathol. Anat: S. 3.) Wir müssen daher schon von diesem Gesichtspunkt aus Alles aufgeben, was über specifische Besonderheiten der Cretinen-Schädel gesagt ist, wenn auch manche Angaben der Schriftsteller nicht existirten, dass es Cretinen ohne Schädel-Anomalien gebe. (Vgl. Maffei Neue Unters. über den Cretinismus. Erl. 1844. S. 198. 63.)

Ungleich wichtiger ist aber die genetische Frage. Bekanntlich hat man die Beziehung des Schädels zum Gehirn bei den Cretinen in doppelter Weise aufgefasst, indem man entweder eine primär-mangelhafte Ausbildung des Gehirns und eine erst consecutive Mangelhaftigkeit der Schädelentwicklung annahm oder umgekehrt die Störungen im

Schädelbau als Ursachen der Gehirnarmuth aufstellte. Diese letztere Ansicht findet sich unter den fränkischen Autoren namentlich mit viel Geschick vertreten in der Schrift von Sensburg (S. 39.), sowie in dem bei den Akten der Regierung von Unterfranken befindlichen Bericht des Dr. Zöllner von Aub. Allgemein lässt sich aber weder diese noch die entgegengesetzte Ansicht annehmen, denn einerseits ist nicht zu läugnen, dass der Mechanismus der Schädelbildung zum grossen Theil durch das Gehirn-Wachsthum bestimmt wird — eine Erfahrung, auf welche sich alle Phrenologen und Cranioskopen stützen; andererseits ist es nach zahlreichen, pathologischen Thatsachen sicher, dass selbstständige Veränderungen der Schädelknochen die Bildung und späterhin die Integrität des Gehirns beeinträchtigen können.

Aus einer Betrachtung der von mir beschriebenen Schädelformen könnte man leicht specielle Belege für jede von beiden Ansichten herleiten. Während sich die hydro-makrocephalen und ein Theil der mikrocephalen Schädel aus den besondern Störungen der Gehirnbildung, also als consecutive Knochen-Anomalien erklären lassen, sprechen die synostotischen vielmehr für primäre Störungen des Schädelbaues mit consecutiver Hirnveränderung. Um eine Einheit der Anschauung zu gewinnen, wäre also zu untersuchen, ob sich die letzteren, die synostotischen Formen etwa auf ähnliche Bedingungen zurückführen lassen, wie sie bei den ersteren existirten, und da nicht wohl einzusehen ist, dass solche gemeinschaftliche Bedingungen an den Knochen aufzufinden sein werden, so scheint nur die andere Möglichkeit übrig zu bleiben, dass analoge Bedingungen, wie sie in gewissen Fällen an den Knochen nachweisbar sind, in anderen am Gehirn wirksam werden.

Eine solche Möglichkeit ist, wie ich glaube, zu begründen: Die Synostose der Schädelknochen kommt zu Stande durch die Ossifikation der Nahtsubstanz, des sogenannten Nahtknorpels. Allein diese Ossifikation, die Ablagerung von Kalksalzen in die Intercellullarmasse jenes Gewebes geschieht in früheren Lebens-Perioden wahrscheinlich unter ähnlichen Verhältnissen, wie wir es an der Oberfläche der wachsenden Schädelknochen normal sehen, nämlich unter vermehrter Hyperämie und zwar nicht bloss unter stärkerer Anhäufung von Blut in den vorhandenen, etwa erweiterten Gefässen, sondern wohl unter gleichzeitiger Neubildung von Gefässkanälen. Zustände dieser Art werden der gewöhnlichen Anschauung nach unter die entzündlichen gerechnet, und es stimmt damit die Erfahrung recht gut überein, welche man an anderen Punkten z. B. bei der Wirbel-Synostose macht. Bei dem oxycephalen Schädel

(Nr. 28.), der die bedeutendste Missstaltung und die ausgedehnteste Synostosenbildung zeigt, habe ich besonders hervorgehoben, dass sich am Hinterhaupt eine Stelle findet, welche geradezu entzündliche Vorgänge anzuzeigen scheint.

Wenn daher die hydrocephalischen Formen in ihrem nächsten Grade auf entzündliche Zustände der innern Hirnhüllen zurückzuführen sind, so möchten die synostotischen nicht minder auf entzündliche Zustände der häutigen Umkleidungen des Gehirns hindeuten, und der hauptsächliche Unterschied würde nur darin begründet sein, dass in dem einen Falle mehr die inneren, in dem anderen mehr die äusseren Hüllen getroffen würden was vielleicht neben Anderem, durch den Zeitpunkt des Eintrittes jener Vorgänge mit bestimmt werden möchte. Auch die Mikrocephalie lässt sich hier einschliessen, insofern sie meist nicht eine einfache, gleichmässige Mangelhaftigkeit in der Ausbildung aller Gehirntheile mit sich bringt, sondern Störungen in der Ausbildung ganzer Hirnregionen, die sich schliesslich auf Anomalien der Häute beziehen lassen.

Verschiedene Erfahrungen der letzten Zeit, welche ich bei der Sektion von Geisteskranken machte, unterstützen mich in dieser Ansicht; ich beschränke mich aber auf die kurze Beschreibung eines sehr interessanten Präparats, das sich in unserer pathologisch-anatomisch Sammlung befindet, und das über verschiedene dieser Fragen Aufschluss gibt. Es ist der Schädel und das Gehirn einer 66jährigen Frau von Urspringen, die seit ihrer frühesten Jugend epileptisch war und Hemiplegie mit Atrophie der ganzen rechten Körperhälfte hatte. (Jahrg. 1846. Nr. 17. und 21. Nach der neuen Ordnung Abth. VI. 780 und IX. 960.) Der mikrocephale, schräg-verengte Schädel zeigt Synostosen fast der ganzen Lambdanaht, des hintern Theils der Pfeil- und des mittleren der linken Kranznaht; die ganze linke Seite ist wie eingesunken und das Hinterhaupt fast gar nicht entwickelt, so dass die Scheitelhöhe am Ende des ersten Dritttheiles der Pfeilnaht liegt. Die Basis cranii, von innen betrachtet, ist fast symmetrisch, nur die Crista occip. interna ist schief, nach rechts stark convex und die Furche für den linken Sinus transversus fehlt vollständig. Die Knochen sind relativ dünn und nicht schwer; ihre Gefässe weit und stark mit Blut gefüllt. Das Gehirn ist im Allgemeinen klein, aber die linke Seite, sowohl die linke Hemisphäre des grossen, als des kleinen Gehirns weit unter der Norm, so dass beide zusammengenommen kaum den Umfang des rechten mittleren und hinteren Grossgehirnlappens ausmachen. Die äussere Oberfläche erscheint sonst ziemlich normal, namentlich die Windungen ausgebildet, dagegen findet sich ein enormer Hydrocephalus internus beider Seitenventrikel. Die Erweiterung der-

selben nach hinten ist so bedeutend, dass auf beiden Seiten im Umfange des hintern und des absteigenden Horns nur noch eine dünne Schale von Hirnsubstanz vorhanden ist. Nach vorn ist insbesondere auf der rechten Seite die Markmasse noch reichlich vorhanden, auch das Corpus striatum und der Thalamus opticus noch deutlich zu erkennen; links dagegen sind diese Theile ganz verstrichen. Das Ependyma ist überall dick, lederartig und körnig, die Plexus choroidei gleichfalls verdickt und zottig.

In diesem Falle sieht man also einerseits den bedeutenden Einfluss der Schädeldifformität auf die Gehirnentwicklung, indem die linke Seite sowohl des grossen, als des fast normalen kleinen Gehirns, entsprechend der linksseitigen Kraniostenose, atrophisch geblieben ist. Andererseits findet sich der Hydrocephalus internus, hervorgegangen aus einer chronischen, offenbar congenitalen Entzündung des Ependyms, hauptsächlich nach hinten ausgebildet, wo auch die Synostose am bedeutendsten war, während er nach vorn hin nur auf der linken Seite, wo auch ein Theil der Kranznaht verwachsen ist, bedeutend entwickelt ist.

Es wird insbesondere eine Aufgabe der ferneren Forschung sein müssen, die Verhältnisse dieser Art bis in frühere Entwicklungsperioden zu verfolgen. In unserer Sammlung befindet sich nur ein, freilich in mehrfacher Beziehung interessantes, hiehergehöriges Präparat, der Körper eines von einer cretinistischen Mutter stammenden, weiblichen Neugebornen (Abth. X. Nr. 1098. Jahrg. $18^{41}/_{42}$ Nr. IX.) Es lässt sich aber weder am Schädel, noch am Gehirn das ursprüngliche Verhältniss mehr ermitteln, da durch eine frühere Eröffnung und die Aufbewahrung in Spiritus manches verändert ist. Die Grösse des Kopfes fällt bei der Zwerghaftigkeit der oberen und unteren Extremitäten, welche, sowie der Rumpf, von sehr hypertrophischer, in dicke Wülste gelegter Haut überdeckt sind, ausserordentlich auf und die Weite der seitlichen Ventrikel zeigt deutlich, dass hier ein angeborner Hydrocephalus, wenn auch mässigen Grades, existirte.

Als das vorläufige, freilich noch mannichfach zn prüfende und vielleicht noch in mancher Richtung zu ändernde Ergebniss unserer Betrachtungen können wir daher Folgendes aufstellen:

1. Es kommen bei Cretinen makrocephale, mikrocephale und synostotische Schädel mit schräger, longitudineller und querer Verengerung vor.

2. Diesen drei Formen entsprechen gewisse Störungen der Hirnentwicklung, indem die eiufach makrocephalen Schädel mit Hydroce-

phalie, die mikrocephalen mit primär mangelhafter Hirnbildung, die synostotischen mit entzündlichen Zuständen der Hüllen zusammenfallen.

3. Der Schädelraum ist in allen drei Fällen für das Gehirn beengt, bei der Mikrocephalie und Synostose direkt, bei der Makrocephalie durch das wässerige Exsudat in den Ventrikeln.

4. Alle diese Störungen lassen sich bis jetzt am besten aus fötalen Hyperämien und Entzündungen des Hirns und seiner Hüllen ableiten. —

Es knüpft sich, nachdem ich bis jetzt die historische, die pathologisch-anatomische und die pathogenetische Frage berührt habe, hier ganz natürlich die aetiologische an. Wenn es einmal nicht abzuläugnen ist, dass in gewissen Gegenden der endemische Cretinismus als ein Produkt endemischer Zustände besteht, so dürfen wir auch die Untersuchung nicht aufgeben, so schwierig sie sich auch darstellen mag, die Bedingungen zu constatiren, welche speciell diese schmähliche Krankeit nach sich ziehen. Der Versuch ist freilich oft genug gemacht, die Zahl der Möglichkeiten zum äussersten vervielfältigt, Alles angeschuldigt — und doch ist Alles so unsicher, wie zuvor.

Ich habe oben gezeigt, dass alle unsere Kenntniss von dem Auftreten des Cretinismus nicht über das 15. Jahrhundert hinausreicht. Die sardinische Commission, welche das älteste Document aus dieser Zeit bekannt gemacht hat, macht es gleichfalls wahrscheinlich, dass im Thal von Aosta der Cretinismus sich nicht gefunden habe während der Jahrhunderte, in denen nach einander die kriegerischen Stämme der Salasser, dann die Colonien der römischen Prätorianer und endlich die unruhigen Longobarden die Herrschaft des Landes behaupteten. Man könnte nun freilich annehmen, dass die im Alterthum so verbreitete Sitte des Aussetzens missgebildeter Kinder jede Entwicklung einer Cretinen-Bevölkerung unmöglich gemacht habe und dass erst mit den friedlicheren Sitten, der Ruhe und Ordnung, welche das Christenthum über die Völker gebracht, die Existenz cretinistisch geborner Geschöpfe gesichert worden sei. Man könnte glauben, dass erst eine durch die christliche Cultur vorbereitete Bevölkerung diese missgestalteten und stupiden Geschöpfe als „Segen des Himmels“ zu betrachten gelernt und diesen Innocents, diesen Béats, diesen Bons chrétiens den Namen der Cretins beigelegt habe. Allein die Ausdehnung, in welcher das Aussetzen der Kinder praktisch geübt worden ist, hat bisher keineswegs so allgemein festgestellt werden können, dass man sich mit solchen Erklärungen ganz befriedigt erklären möchte, und namentlich für die späteren Zeiten der römischen Herrschaft fehlt

es an allen Thatsachen, um das Fehlen erwachsener Cretinen in einer direkten Vertilgung der neugebornen begründen zu können. — Auch die von Smith Barton (Abh. über den Kropf S. 124.) ausgesprochene Meinung, dass der Cretinismus sich erst nach einer, mehrere Jahrhunderte langen Einwirkung der anatomischen Ursachen auf eine sesshafte Bevölkerung in Kropfgegenden entwickele, und dass aus diesem Grunde die herumziehenden Stämme der nordamerikanischen Indianer von Cretinismus frei geblieben seien, widerlegt sich durch die später noch zu berührende Entwicklung des Cretinismus in der ersten Generation von Familien, die in Cretinengegenden eingewandert sind.

Andererseits möchten gerade die Erfahrungen der letzten Jahre die Ansicht erwecken, dass es sich hier um eine einfache Culturfrage handle. Nachdem namentlich durch die rastlosen Bemühungen des Hrn. Guggenbühl die Heilung des Cretinismus mit günstigen Erfolgen versucht, nachdem durch eine Reihe von Verbesserungen der Erziehung, der Wohnung, des Verkehrs in manchen Gegenden eine bedeutende Verminderung der Zahl der Cretinen erzielt worden ist, durfte man daran denken, ob nicht überhaupt der Cretinismus als eine sociale Krankheit aufzufassen sei, begründet in socialen, auf gewissse Kreise der Gesellschaft beschränkten Ursachen. Die sardinische Commission, auf deren Bericht ich seiner Reichhaltigkeit wegen wiederholt zurückkommen muss, sagt, dass die Cretins in Savoyen sich hauptsächlich in den vom Hauptorte entfernten Wohnungen, in den am schlechtesten gelegenen und gebauten, in den von den Verkehrsstrassen entfernten, durch Bäume beschatteten und an Sümpfe stossenden Orten finden. In Städten und grösseren Flecken, welche häufig von Fremden durchreist werden, sei es nur der vom Centrum am meisten entlegene Theil, die Strassen und Häuser, welche dem Einflusse des Verkehrs und der Civilisation noch nicht zugänglich wurden, in denen Cretins lebten (p. 83.) An einem anderen Orte vergleicht die Commission die Bewohner des Thales von Challtna und des von Gressoney, beide unter ganz gleichen Verhältnissen am Fusse des Monte Rosa gelegen, von denen das letztere von einer sehr industriellen Bevölkerung bewohnt und ganz frei von Kropf und Cretinismus sei, während in dem ersteren eine träge, indolente, aller Erziehung und Hygiene baare Masse von beiden Krankheiten sehr häufig getroffen würde. In der Tarentaise und Maurienne habe sich der Cretinismus, seit die grossen Strassen nach Frankreich eröffnet seien, in die entlegensten Distrikte zurückgezogen (p. 198—200.)

Seit langer Zeit weiss man ferner, dass in Cretinen-Gegenden diese Unglücklichen nicht als einzige traurige Beispiele der endemischen Ge-

fahren, isolirt in einer sonst glücklichen und intelligenten Bevölkerung leben, sondern dass sich der Charakter der geistigen Imbecillität durch eine lange Stufenleiter abnehmender Intensitäten von den vollendeten Cretins bis in die grosse Masse der übrigen Einwohner hinein verfolgen lässt. So hat es namentlich der um das Studium des Cretinismus so sehr verdiente Rösch im weitesten Umfange für manche Gegenden Würtemberg's nachgewiesen (Neue Unters. über den Cretinismus. Erl. 1844 S. 131. folg.) Niemand aber hat diese Untersuchungen mit so philosophischem Geiste unternommen, als Fodéré, der im 2. Kap. seines 2. Abschnittes die verschiedenen Classen der Cretins seines Landes in einer vortrefflichen Sprache und mit dem ganzen Freimuth eines Naturforschers schildert *). Ich will daher die Lektüre dieses Schriftstellers, gerade für die Behandlung dieses Punktes, hiemit aufs angelegentlichste empfehlen. Vielleicht dass Mancher, welcher die natürliche Schilderung des Geistes, der Sitten und des Charakters der Individuen aus der fünften und sechsten der von Fodéré aufgestellten Classen liest, in seiner Nähe ähnliche Beispiele und zugleich die Erklärung für die schwermüthige Erfahrung findet, welche der treffliche Autor machte: „Wer eine gefühlvolle Seele hat, der sucht vergebens unter ihnen einen Freund, denn er wird Herzen finden, die nur von Schmerz und Verlust leben!" —

Wenn sich also die Spuren cretinistischer Störung nach allen Richtungen in der grosse Masse der Bevölkerung verlaufen, ohne dass die Anfänge derselben mit Sicherheit angezeigt werden können, so lässt sich bestimmt schliessen, dass es sich hier um keine einfache Culturfrage handeln könne. Die gewöhnliche Erziehung, die allgemeine Weise der Geisteskultur, der „Zeitgeist" sind dann nicht mehr genügend, jene Störungen ganz zu beseitigen, da sie sie nicht hervorbrachten. Fodéré sagt (S. 72.) von dem Cretinismus seines Landes, er herrsche ebensowohl in den Pallästen, wie in den Strohhütten. „Portugiesische und spanische Geschichtsschreiber haben bemerkt, dass der Adel in ihrem Lande grössten Theils aus Blödsinnigen oder Stupiden bestehe. Leider findet man aber diess Unglück bei den meisten reichen Familien in unsern niedrigen Thälern, und zwar in einem solchen Grade, dass man selten

*) Die Spötteleien von Maffei (l. c. S. 7.) über die „Klassen und Stufen" von Fodéré sind nicht minder ungerecht, als leicht. Für eine bequeme und anschauliche Darstellung wird man solcher Schemata nie entbehren können. Dagegen bemerkt Sensburg (S. 26.) mit Recht, dass man die Charakteristik der letzten Classen von Fodéré als eine Satyre auf einen grossen Theil der gewöhnlichen Menschen ansehen könne; allein seine eigene Schilderung der vorhergehenden Classen zeigt deutlich genug die Wahrheit dieser allmälichen Uebergänge.

eine derselben antrifft, in der nicht ein Kind mit dem Stempel des vollkommensten Cretinismus bezeichnet ist." Als ich im vorigen Herbste die Anstalt auf dem Abendberge besuchte, kam ich gerade an, als ein junges Mädchen aus einer alten, gräflichen Familie Savoyen's der Pflege des Hrn. Guggenbühl übergeben war, und Sensburg (S. 47. 50.) gibt an, dass auch in den fränkischen Cretinen-Gegenden genaue und oft wiederholte Beobachtungen ergaben, dass der Cretinismus ohne Ausnahme in allen Ständen vorkomme, bei Adeligen sowohl, als bei Nichtadeligen, bei Beamten und Bauern, Reichen und Armen, Juden und Christen. In Iphofen finden sich nach Hoffmann (S. 7.) Cretinen fast in allen Familien in weiterem Sinne, reichen wie armen, einheimischen, wie erst später eingewanderten. Mangel an Erziehung allein kann einfältige oder verwilderte Individuen, aber keine Cretins hervorbringen, denn der Cretinismus setzt besondere Organisations-Hindernisse, bestimmte innere Schwierigkeiten der geistigen Entwicklung, welche selbst bei sorgfältigster Cultur vielleicht nicht ganz zu beseitigen sind.

Meine eigenen Anschauungen machen es mir wahrscheinlich, dass es gewisse Gegenden gibt, welche die cretinistische Störung erzeugen, dass aber schon bei geordneter, obwohl gewöhnlicher (nicht-medicinischer) Erziehung diese Störungen häufig bis zu einem Maasse überwunden werden können, wo das gestörte Individuum als ein an sich brauchbares und nur noch etwas stumpfes, flaches und oft unbequemes Mitglied der Gesellschaft dasteht. Individuen dieser Art entbehren der Produktivität, der Spontaneität, des Enthusiasmns für Wahrheit, Schönheit und Freiheit; die Difformität ihrer Schädelbildung, die Mangelhaftigkeit ihrer körperlichen Entwicklung harmoniren mit ihrem kindischen und ungeschickten Wesen, ihrer schweren und unbehhülflichen Zunge, aber trotzdem überraschen diese „Cretinösen" zuweilen durch Leistungen, welche das Resultat fortgesetzter Uebung, häufigen Exercitiums sind. Ihr Gedächtniss ist mitunter ebenso fruchtbar, als ihre Geschicklichkeit zu gewissen, selbst höheren z. B. musikalischen Reproduktionen leicht zu erwecken.

Wenn ich daher auch zugestehe, dass Mangel an Erziehung eine Hauptbedingung für die Vollendung des Cretinismus ist, und dass andererseits sorgfältige Cultur die cretinistischen Störungen fast unkenntlich machen kann, so scheint es mir doch, dass noch andere endemische Ursachen existiren müssen, welche zunächst diese Störungen setzen. Es ist diessmal nicht meine Aufgabe, alle Möglichkeiten von endemischen Ursachen einzeln durchzugehn, wie sie schon so oft durchgegangen sind.

Die letzten Discussionen in der französischen Akademie haben genugsam gezeigt, wie unfruchtbar diese Methode ist. Ich beschränke mich vielmehr darauf, diejenige Ansicht darzulegen, welche sich mir theils aus eigener Anschauung, theils beim Durchlesen der Schriftsteller aufgedrängt hat.

Für jeden Unbefangenen ist es unmöglich gewesen, die Frage von den Beziehungen des endemischen Kropfes mit dem endemischen Cretinismus ausser Acht zu lassen. Allerdings ist diese Complication nicht constant. Der sardinische Bericht gibt die Zahl der Cretinen im Königreich auf 7084 an; von diesen waren 1161 nicht specificirt; von den übrig bleibenden 5923 waren nur 3912, also 66 auf 100 kröpfig (p. 131.). Da umgekehrt der Kropf sehr oft ohne Cretinismus vorkommt, so häufig, dass in Sardinien 21841 einfach Kröpfige gezählt wurden, so schliesst die Commission, dass der Kropf nur ein zufälliger Begleiter des Cretinismus sei. (p. 43.) Endlich fand sich, dass von 3613 bekannten Vätern von Cretins 2494 weder kröpfig, noch cretinistisch, 962 kröpfig, 51 cretinistisch und 106 kröpfig und cretinistisch waren, von 3652 Müttern 2262 keines von beiden, 1281 kröpfig, 43 cretinistisch und 66 beides (p. 163.), dass also unter 3.75 je ein kröpfiger Vater und unter ungefähr 3 je eine kröpfige Mutter war (p. 167.) Sieht man nun auch von der Unsicherheit solcher häufig durch Laien gemachter Zusammenstellungen ab, die selbst durch Aerzte bei der Zweifelhaftigkeit der Diagnose, namentlich des substernalen Kropfes nicht überwunden werden kann und die von der Commission selbst anerkannt wurde (p. 192), so darf doch durch diese colossale Zahlenreihe mit Sicherheit die schon lange bekannte Thatsache als von Neuem bestätigt angesehen werden, dass Cretinismus ohne gleichzeitigem Kropf des befallenen Individuums vorkommen könne. Freilich glaubt sich die Commission nach den Detailuntersuchungen ihres Specialcommissärs, des Dr. Trombotto berechtigt, anzunehmen, dass jedesmal bei den Eltern oder Verwandten in aufsteigender Linie ein krankhafter Zustand, namentlich skrophulöser oder rhachitischer Art vorhanden sei, aber sie urgirt wiederholt, dass die Eltern eines Cretins weder kröpfig, noch cretinistisch zu sein brauchen.

Dennoch scheint es mir unbegründet, wenn die Commission daraus den Schluss der zufälligen Combination beider Krankheiten zieht. Ihre Zahlen lassen sehr wohl die Möglichkeit zu, dass beide Krankheiten Coeffecte derelben schädlichen Ursache seien, und wenn die Commission (p. 45) als fast constante Ursachen des Kropfs die schlechte Beschaffenheit des Trinkwassers, die schlechte Nahrung und häufig die Erblich-

keit, namentlich von Seite der Mutter anführt, so ist es immer noch erlaubt zu fragen, ob nicht auch der Cretinismus sich hier anschliessen lässt?

Es gibt Gegenden, wo Idiotismus in grosser Ausbreitung vorkommt, ohne dass Kropf vorhanden ist, und Th. Blizard Curling hat jüngst (Med. chir. Transact. 1850. Vol. 33. p. 303.) zwei Fälle mitgetheilt, wo bei idiotischen Kindern, von denen das eine als ein Cretin von Lancavhire bezeichnet wird, jede Spur der Schilddrüse fehlte und dafür symmetrische Fettlagen an beiden Seiten des Halses sich fanden. Gesetzt, diess sei ganz richtig, so folgt doch daraus noch nichts für die Zufälligkeit der territorialen Combination von Kropf und Cretinismus, ja man könnte aus dem letzteren Falle eher etwas dagegen ableiten, indem die Funktion der Schilddrüse bei ausgedehnter Erkrankung ebenso defekt sein könnte, als bei vollkommenem Mangel. Dieser Mangel, wenn er congenital war, dürfte aber seinereits vielleicht auf eine fötale Krankheit zu beziehen sein, so dass in dem Maasse, als fruhzeitig eine Atrophie des Organs eintrat, die complementäre Fettbildung zu Stande kam. — Endemischer Idiotismus aber ist noch nicht Cretinismus, wie schon oft hervorgehoben ist. Die Form der Störungen ist hier nicht das diagnostische, sie kann ziemlich gleich sein; das Entscheidende ist das aetiologische und zeitliche Moment. Wo die socialen und Cultur-Verhältnisse einer Bevölkerung die nachweisbaren Ursachen der Störungen enthalten, da ist bloss Idiotismus; wo dagegen die territorialen Bedingungen Störungen der in der Bildung und ersten Entwicklung begriffenen Organe, namentlich der Nervenheerde und ihrer Hüllen hervorrufen, und die socialen Bedingungen je nach Umständen nur verschlimmern oder mildern, da ist Cretinismus. So fasse ich diess vielbesprochene Verhältniss auf; so, meine ich, wird es durch den Sprachgebrauch und die Erfahrung in gleicher Weise bestätigt.

Ueberall aber, wo der an territoriale Bedingungen gebundene Cretinismus vorkommt, ist auch Kropf endemisch. Nicht überall, wo Kropf ist, findet sich auch Cretinismus z. B. in Nord-Amerika (vgl. B. Smith Barton Abh. über den Kropf S. 76. 123), und daher kann man die Erkrankung der Schilddrüse nicht als Anzeichen oder Vorläufer des Cretinismus betrachten. Wenn aber endemischer Cretinismus constant mit endemischem Kropf combinirt ist, so kann man nicht umhin, beide aus gleichartigen Einflüssen abzuleiten, und man kann auch weiter nicht umhin, den Kropf als das Resultat der geringeren, den

Cretinismus als das Ergebniss der stärkeren Einwirkung der schädlichen Potenz anzusehen.

Diejenige Thatsache, welche am meisten für diese Anschauung spricht, ist nicht sowohl die seit Fodéré so vielfach behandelte Erblichkeit des Cretinismus in Kropf-Familien, sondern das Auftreten beider Krankheiten bei Kindern aus nicht kröpfigen und nicht cretinistischen Familien, welche in Kropf- und Cretinen-Gegenden eingewandert sind. In Franken ist die Erfahrung von dem Auftreten des Kropfes unter solchen Verhältnissen von den Aerzten wiederholt bestätigt, und wenn Sensburg (S. 47) angibt, dass nur höchst selten dermalen in den Cretinen-Gegenden Franken's bei neu eingewanderten Ehepaaren aus Nichtcretinen der Cretinismus in ihren Kindern entstehe, so erklärt sich diess aus der glücklicherweise überhaupt geringeren Intensität der krankmachenden Ursachen. Rösch insbesondere hat diese traurige Erfahrung von dem endemischen Einfluss der würtembergischen Cretinen-Orte auf die dort erzeugten Kinder gesunder, eingewanderter Eltern durch mehrere, im Detail mitgetheilte Beobachtungen festgestellt (S. 210 folg.) und wenn Trombotto (Rapport de la Comm. Sard. p. 19) fand, dass in solchen Fällen eines der Eltern oder Anverwandten Skropheln oder Rhachitis hatte, so darf doch wohl nicht bezweifelt werden, dass diese Eltern an andern Orten keine Cretins gezeugt hätten. Von Reichenhall in Oberbayern theilt mir Hr. Dr. Schierlinger mit, dass Beamten, die dorthin versetzt wurden und die bis dahin gesunde Kinder hatten, während ihres dortigen Aufenthaltes Fexe geboren wurden, bis nach einer neuen Versetzung wieder normale Kinder kamen.

Erfahrungen dieser Art scheinen zu beweisen, dass in gewisse Gegenden endemische, nicht an die socialen und Cultur-Verhältnisse der Menschen gebundene Ursachen existiren, welche bei Erwachsenen den Kropf, beim Fötus und vielleicht noch bei zarten Kindern nicht bloss Störungen der Schilddrüse, sondern auch Störungen der in der Bildung und Entwicklung begriffenen Central-Nervenapparate und ihrer Hüllen hervorbringen können. Sind diese einmal ausgebildet, so scheint keine Einwirkung mehr stattfinden zu können, welche nachweisbar Störungen der geistigen Thätigkeit setzt. Je länger aber diese Einwirkungen stattfinden, je mehr Generationen nach einander getroffen werden, je eifersüchtiger gewisse Familien oder gewisse Ortschaften den Kreis der Heirathen einengen, um so mehr steigert sich die Gefahr und um so stärker tritt die cretinistische Störung hervor. Dann wirken die erblichen und die endemischen Ursachen zusammen. —

Die grösste Analogie, welche mir bis jetzt entgegengetreten ist, scheinen das intermittirende und das typhöse Fieber mit ihren Milztumoren darzubieten. Die Milz ist bekanntlich dasjenige Organ, welches die meisten Struktur- und Funktions-Aehnlichkeiten mit der Schilddrüse besitzt. Beide gehören aber zu einem grössern Organen-Complex, in dem namentlich die Lenticular-Follikel des Darms und die Lymphdrüsen zu erwähnen sind, — Organe, die alle darin übereinkommen, dass sie bestimmte Beziehungen zur Blutbildung und dadurch zur Ernährung überhaupt haben. Ich habe mich darüber in meinen Arbeiten über Leukämie (Med. Zeitg. d. Ver. f. Heilk. in Preussen 1847. Nr. 4. S. 18. Archiv f. path. Anat. Bd. I. S. 567.) über Typhus (Archiv Bd. II. S. 245) und über Cholera (Med. Reform. 1848. Nr. 18. S. 124.) schon wiederholt ausgesprochen. Nun sehen wir, das unter endemischen Verhältnissen, die heut zu Tage ziemlich allgemein als miasmatische betrachtet werden, sich Wechselfieber entwickeln, die, wenn auch vielleicht nicht in der von Piorry angenommenen Constanz, so doch überwiegend häufig mit Anschwellungen der Milz auftreten, welche bei längerer Einwirkung des Miasma's einen bleibenden Charakter annehmen. Gleichzeitig zeigt sich in allen Fällen eine Reihe von Störungen des Spinalsystemes, mit welcher sich bei längerer Dauer bleibende Veränderungen der mannichfaltigsten Organe verbinden. In gewissen Gegenden und unter gewissen Verhältnissen aber werden die Fieber frühzeitig perniciös, sie bringen die bedeutendsten Veränderungen der Centralnervenapparate, namentlich cerebrale Störungen. — Wiederum sehen wir, freilich mehr unter epidemischen, jedoch nicht selten auch unter endemischen Verhältnissen Typhen ausbrechen, die gleichfalls heut zu Tage von den meisten Aerzten als miasmatisch erregt betrachtet werden. Sehr bald zeigen sich bei dem abdominalen Typhus Schwellungen der Darmfollikel, der Gekrösdrüsen, der Milz, während das Cerebrospinalsystem gleichfalls früh afficirt wird; bei dem einfachen, oder, wie man gewöhnlich fälschlich sagt, bei dem petechialen Typhus dagegen entwickeln sich ohne alle Veränderung der lymphatischen Apparate Störungen des Cerebrospinalsystems, zuweilen in einer Heftigkeit, dass man diese Formen geradezu Cerebraltyphen genannt hat.

Liegt es nun nicht nahe, diese Erfahrungen auf unseren Gegenstand anzuwenden? Ist nicht auch hier ein endemisches Verhältniss, vielleicht miasmatischer Natur, ist nicht auch hier ein lymphatisches Organ, sind nicht in vielen Fällen die Nervencentren getroffen? Haben wir nicht auch hier die perniciösen, die schweren, die complicirten Fälle neben den leichten und einfachen? den einfachen Kropf und den Cretinismus, wie wir das einfache und das perniciöse Wechselfieber, den

ambulatorischen und den schweren, den einfachen und den abdominalen Typhus haben?

B. Smith Barton hat in seiner verdienstlichen, aber im Ganzen ziemlich vergessenen Schrift über den Kropf in Nord-Amerika (Aus d. Engl. von Liebsch. Gött. 1802.) das Verhältniss von Kropf und Wechselfieber, freilich von andern Gesichtspunkten und mit anderen Thatsachen, als hier geschehen ist, besprochen. Er hat den gleichartigen Ursprung beider aus demselben Luftmiasma zu zeigen gesucht und dafür sowohl Fälle der endemischen Coexistenz, als der individuellen Exclusion gesammelt. Meine Erfahrung gibt mir bis jetzt eher Thatsachen, welche gegen diese Auffassung sprechen, als solche, welche ihr günstig wären. *Nicht die* Identität, sondern die Analogie wollte ich zeigen, ohne dass ich jedoch die Möglichkeit ausschliessen möchte, dass die aetiologischen Bedingungen beider Affektionen in ihrem letzten Grunde sehr nahe zusammen laufen.

Ueber diese eigentliche ursächliche Potenz, über die Materies peccans der Strumose und des Cretinismus lässt sich im Augenblicke sehr viel oder sehr wenig sagen. Die letzten Discussionen der französischen Akademie über Kropf und Cretinismus haben gezeigt, dass die alte Aetiologie Bankerutt gemacht hat. Ob es Kalk oder Magnesia, Mangel an Sauerstoff oder an Kohlensäure, zu viel oder zu wenig Feuchtigkeit, Luft, Wärme, Electricität, oder gar eine specifische miasmatische Substanz (etwa das Brochin von Vest?) oder sonst was sei? — jede dieser Möglichkeiten hat gleich viel Gegner für als gegen sich. Das Trinkwasser, das so oft angeschuldigt ist, hat alle Eigenthümlichkeiten und alle Mängel, die man suchte, gezeigt und anderemal nicht gezeigt. Darf man jetzt noch wagen zu glauben, dass das Trinkwasser immer die Ursache enthalte? Darf man bezweifeln, dass es sie manchmal enthalten könne?

Mir scheint gegenwärtig die einzige mögliche Annahme die zu sein, dass, wenn das Trinkwasser zuweilen, wie behauptet wird, die unzweifelhafte Ursache enthält, anderemal entschieden nicht enthält, in diesen letzeren Fällen dieselbe in einem andern Dinge gesucht werden muss, das mit dem Wasser in Contakt, in Verbindung kommen kann, und hier bleibt kaum etwas anderes übrig, als die Luft. Es muss dann ein diffusibles Agens, ein Miasma sein.

Dass ein solches existire, dafür sprechen sowohl die Affection der Schilddrüse, als die entzündlichen Zustände des Hirns und seiner Hüllen, denn die eine, wie die andere setzen bestimmte Irritamente voraus. Von den lymphatischen Apparaten sehen wir aber jedesmal, wo wir Reizun-

gen, Anschwellungen derselben auf bestimmte Ausgangspunkte zurückführen können, dass positive und nicht negative (wie z. B. Mangel an Sauerstoff), dass materielle, in der Mehrzahl chemische Reize, die in die Säfte aufgenommen und fortgeführt werden, die Reizung hervorrufen.

Ist in den Kropf- und Cretinengegenden eine diffusible, miasmatische Substanz vorhanden, so kann sie bald der Luft, bald dem Wasser, bald beiden beigemischt sein. Sie kann dann je nach Umständen durch die Respiration, durch die Resorption der Darmschleimhaut, vielleicht auch durch die Haut in den Körper gelangen und sich darin verbreiten. Sie kann so von der Mutter zum Kinde gelangen, ohne dass eine frühere und daher eigentlich erbende Krankheit der Mutter zu Stande kommt, und es kann ein cretinistisches Kind von normalen Eltern geboren werden. Sie kann aber bei der Mutter, sie kann bei Andern Reizungen der Schilddrüse und so den Kropf hervorbringen, ohne dass der Reiz der Nervencentren jemals erheblich wird.

Es ist das eine Hypothese, aber sie hat den Vorzug, dass sie die Erscheinungen gut erklärt, dass sie wohlbekannte Analogien zu ihrer Stütze hat, und endlich dass sie, gegenüber dem Chaos der übrigen und gegenüber den Thatsachen, die einzig mögliche zu sein scheint. —

An diesen Vortrag knüpft Herr Prof. HERBERGER folgende Mittheilung:

Zu Rheinzabern, einer Landgemeinde in der bayrischen Pfalz, die über 2000 Seelen zählt, in einer weiten Ebene (der Rheinebene), 1½ St. vom Rheine entfernt, liegt und eines heitern, milden Klima's sich erfreut, finden sich auffallend viele Cretins-Familien. Dieses, wenn ich nicht irre, in der Pfalz sich nicht — wenigstens nicht in dieser Ausdehnung — wiederholende Verhältniss hat schon vor langer Zeit die Aufmerksamkeit der Kreisregierung erregt. Man hat die Ursache davon theilweise in der Beschaffenheit des Trinkwassers gesucht. In der That existirt in der Gemeinde kein laufender Brunnen; man trinkt nur Pump- oder Schöpfwasser, auch wohl hie und da klares Bachwasser. Die chemische Untersuchung mehrerer dortiger Trinkwässer hat jedoch nichts besonders Erwähnenswerthes dargeboten. Dieselben sind im Ganzen weich, führen mithin wenig Kalksalze und nur Spuren von Magnesia-Salzen, dagegen sind die Schöpfwässer mitunter allerdings verhältnissmässig reich an salpetersaurem Ammoniak, und zum Theil auch an extractiven organischen Materien. Ich habe Grund zu glauben, dass diese Bestandtheile nur da in beachtenswerther Menge sich vorfinden, wo die Brunnenstuben mit den Düngerstätten der durchweg Landwirthschaft und

Viehzucht treibenden Bevölkerung in einiger Communication stehen. — Die Temperatur dieser Trinkwässer ist natürlich sehr wechselnd, ihr Luftgehalt gering, gasige Fäulnissproducte habe ich nicht wahrnehmen können.

Der Boden Rheinzaberns und seiner näheren Umgebung ist das bekannte Rhein-Alluvium, in den tieferen Lagen ein dem Ackerbau günstiges Gemenge von Thon und Sand, ausserdem überwiegend Kieselsand führend. In der Entfernung von 1 kleinen halben Stunde findet sich ein kleines Torflager.

Die Nahrung des armen Theils der Bevölkerung, und insbesondere jene der Cretins und Halbcretins, die fast durchweg dürftig, zum Theil sehr arm sind, besteht hauptsächlich in Kartoffeln und Sauermilch; höchstens erhalten sie hie und da etwas Schweinefleisch. Branntwein wird in der Gemeinde wenig getrunken. Die Halbcretins beider Geschlechter knüpfen (in, soviel ich weiss, seltenen Fällen) neue Familienbande. Kröpfe sind, namentlich beim weiblichen Geschlechte, in der Gemeinde ziemlich allgemein.

Sitzung vom 12. Juli 1851.

Der Hr. Vorsitzende theilt ein Rescript der kgl. Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg dat. 25. Juni mit, laut welchem der Gesellschaft die Benützung der bezüglichen Regierungs-Acten zur Ermittlung von Epidemieen und Epizootieen gestattet wird. (Vgl. Sitzung vom 18. Januar l. J.)

Er übergibt hierauf mehrere als Geschenke für die Gesellschaft eingelaufene Schriften, als:

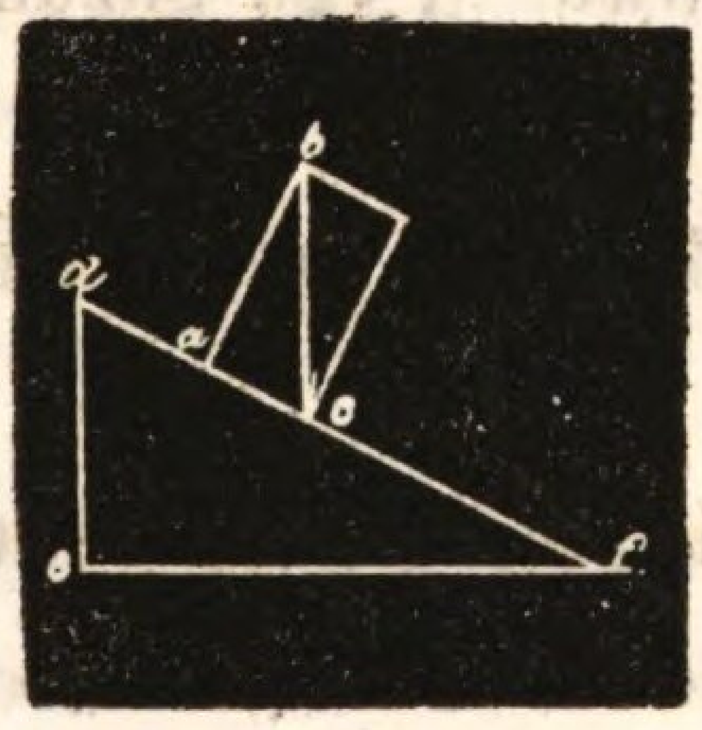
1. Granville, die Heilquellen von Kissingen, Leipzig 1850.
2. Nees von Esenbeck, Vergangenheit und Zukunft der kais. Leopoldinischen Akademie der Wissenschaften, Breslau und Hamburg 1851.
3. Brockmann, die metallurgischen Krankheiten des Oberharzes, Osterode 1851.

Hr. Dr. MAYER erklärt im Namen der philos.-medicinischen Gesellschaft, dass dieselbe bereit ist, sich mit der unseren zu vereinigen. Die desshalb nöthige Ordnung einiger finanzieller Angelegenheiten wird dem Ausschusse zur Berichterstattung überwiesen.

Hr. Prof. OSANN erörtert die Frage:

Ist die Steigerung der Elektricität nach den Enden einer Säule eine Leitungs- oder Vertheilungs-Erscheinung?

Neuerdings ist durch Versuche von Kohlrausch (Poggend: Annal. B. LXXII.) nachgewiesen worden, dass die Stärke der freien Elektricitäten an den Enden einer Kette ihrer Stromstärke proportional ist. Wie sich diess Verhältniss bei Säulen ergeben werde, schien mir eine der Untersuchung sehr werthe Frage zu sein. Denn es lässt sich denken, dass die Proportionalität bei einer einfachen Kette nur eine scheinbare ist und daher bei mehreren, zu einer Säule verbundenen verschwindet. Ich habe daher selbst eine Untersuchung hierüber angestellt, deren Ergebniss ich hier mittheilen will. In Ermangelung eines Dollmann'schen Elektrometers neuester Einrichtung bediente ich mich eines Bohnenberger'schen zu diesem Zweck und zwar auf folgende Weise. Es besteht diess Elektrometer bekanntlich in einem Goldblatt, welches zwichen den Polen zweier kleiner Zamboni'schen Säulen schwebt. Dasselbe wurde an dem einen Ende eines Brettchens aufgestellt, welches daselbst mit einer beweglichen Fassung an einem zweiten gleich grossen befestiget ist. Das andere Ende des Brettchens konnte längs eines Quadranten von Messing hin und her bewegt werden. Mittelst der hierauf befindlichen Eintheilung konnte der Winkel abgelesen werden, welcher das bewegliche Brettchen mit dem unbeweglichen, unter ihm befindlichen (v. Horizont) macht. In der Figur stellt b c das Goldblatt zwischen den Polen der kleinen Säule vor, e f ist das unbewegliche, d f das bewegliche Brett.



(Schluss folgt.)

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Bd. II. Nr. 18. 1851.

Ist die Steigerung der Elektricität nach den Enden einer Säule eine Leitungs- oder Vertheilungs-Erscheinung?

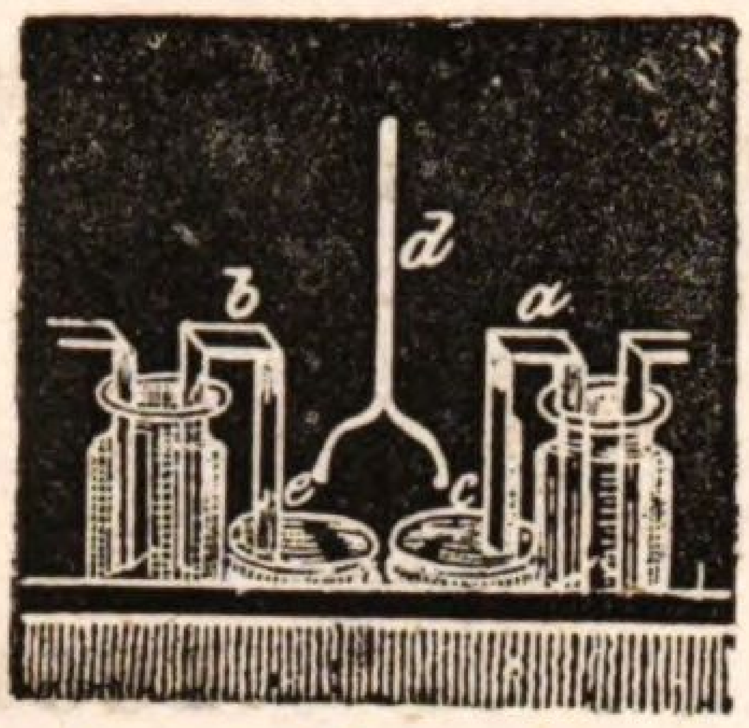
Von Herrn OSANN.

(Schluss.)

Ist dfe = 0, so wird das Goldblatt die Stellung von ba einnehmen. Je grösser der Winkel abc wird, desto mehr nähert sich der Punkt c dem Pol der gegenüber stehenden Säule. Der Winkel abc ist daher das Maass für die Annäherung des Endes des Goldblattes an den Pol der Säule. Nun ist aber, weil bc parallel mit de ist, der Winkel abc = dfe demnach kann der Erhebungswinkel dfe für abc gesetzt werden. Da nun das Goldblatt um desto eher in Bewegung gesetzt wird, je stärker die elektrische Ladung desselben ist, so wird die Grösse des Erhebungswinkels in umgekehrtem Verhältnisse zur Stärke der Ladung stehen. Es liesse sich gegen diess Verfahren Folgendes einwenden. Die elektrische Anziehung wirkt im quadratischen Verhältniss in die Ferne. Diess hat zur Folge, dass die Anfangsgeschwindigkeit des Goldblattes in angenäherter Stellung zum Pol der Säule eine andere ist, als in einer entfernteren und diess wieder, dass es in ersterer Lage um etwas schneller in Bewegung gesetzt wird als in letzterer. Da jedoch die Unterschiede in der Wirkung der hier in Anwendung gebrachten Säulen nur innerhalb eines Grades liegen, so kann füglich hiervon Umgang genommen werden.

Ein anderer nicht zu vernachlässigender Umstand bestand darin, die Berührung des Elektrometers zu vermeiden, damit nicht durch Reibung

Elekricität erregt werde. Diess geschah auf folgende Weise. Es wurde eine Bechersäule, Zinkstücke (zwei Zoll lang und ein Zoll breit) mit daran befestigten hufeisenförmig gebogenen Kupferblechen zusammengestellt. Das letzte Kupferstück, der positive Pol, war durch einen Draht mit dem Elektrometer leitend verbunden. In der Mitte wurde die Säule getrennt, das Zink a des einen Elements wurde in Quecksilber eingelassen, welches sich in dem Uhrgläschen c befand und der Kupferstreifen des nächsten Elementes b in das Quecksilber, womit das daneben befindliche Uhrgläschen e angefüllt war. Um den negativen Pol der Säule war ein Draht gwickelt und in die Hand genommen, um die negative Elektricität abzuleiten und hiedurch die positive des anderen Pols zu verstärken. Hierauf wurde a und b leitend mit einander verbunden, indem die gabelförmige Vorrichtung d, welche aus einem gebogenen Kupferdraht besteht, der in eine Glasröhre eingesteckt ist, mit seinen Enden in die in den Uhrgläschen befindlichen Quecksilbermengen eingetaucht wurde. So wie auf diese Weise der Zusammenhang der Säule hergestellt war, wurde das bewegliche Brettchen an dem einen Ende gehoben, bis das Goldblatt in die Entfernung zum Pol kam, in welcher es durch denselben in Bewegung gesetzt wurde.



Da bei diesen Versuchen Flüssigkeiten angewendet wurden, welche hinsichtlich ihres Leitungsvermögens wesentlich verschieden waren, wie z. B. Weingeist und Salzauflösungen und es nicht um eine Vergleichung einzelner Angaben, sondern um die gestellte Frage im Allgemeinen zu thun war, so genügte zur Ermittlung der Stromstärken ein Multiplicator. Bei nachfolgenden Flüssigkeiten, welche zu diesem Zweck angewendet wurden, schwankte der Erhebungswinkel zwischen dem 4. und 5. Grad, hingegen waren die Angaben des Multiplicators sehr wesentlich von einander verschieden. Ich fand:

	St. d. Multiplikators.
1.) Alkohol von 39° B. durch Destillation von Weingeist über geschmolzene Pottasche dargestellt.	0°
2.) Eine Mischung von gleichen Theilen dieses Weingeistes mit Wasser.	15°
3.) Destillirtes Wasser.	23°
4.) Auflösung von schwefelsauren Kali, gesättiget bei gewöhnlicher Temperatur.	27°
5.) Auflösung von schwefelsaurem Natron, ebenfalls gesättigt.	32°

	St. d. Multiplikators.
6.) Chlorkaliumlösung v. 1,16 E. G.	35°
7.) Kochsalzlösung, gesättigt.	40°
8.) Schwefelsaures Zinkoxyd, gesättigt.	42°

Dieser auffallende Erfolg einer Nichtwirkung einer Säule, deren Flüssigkeit Alkohol ist auf den Multiplikator, hingegen einer wenigstens innerhalb des Spielraums eines Grades gleichen Wirkung auf das Elektrometer, veranlasste mich, noch einen anderen Versuch mit einer nichtleitenden Flüssigkeit anzustellen. Ich bediente mich hierzu des gewöhnlichen Terpentinöls. Der Harzgehalt, den dasselbe enthält und welcher dem rektificirten fehlt konnte bei vorliegendem Versuch nicht schaden, im Gegentheil er musste noch mehr zur Isolation beitragen. Der Erfolg dieses Versuchs entsprach ganz dem mit Alkohol angestellten. Die Wirkung auf den Multiplikctor war Null und die auf das Elektrometer den Wirkungen der angewendeten Flüssigkeiten gleichlaufend.

Eine gleiche Reihe von Versuchen hat früher Biot angestellt, (s. Lehrb. d. Phys. übers. v. Fechner 2. Aufl, B. 3. S. 40.) aus welcher ich hauptsächlich zwei Ergebnisse herausheben will. Biot fand, dass die elektrische Spannung voltaischer Säulen unabhängig von der Grösse der Platten ist, so dass, wenn nur die Anzahl der Platten und die Beschaffenheit des feuchten Zwischenleiters sich gleich bleibt, dieselbe Ladung erhalten wird, mag man Platten von der 1fachen oder 100fachen Oberfläche anwenden. Es besteht diese Thatsache im Widerspruch mit der Wirkung auf die Magnetnadel, welche bekannntlich mit der Grösse der Platten zunimmt und gibt offenbar einen Fingerzeig, dass statische Elektricität und Stromwirkung nicht in so unmittelbarer Beziehung stehen, wie man wohl anzunehmen gewohnt ist. Derselbe ausgezeichnete Gelehrte fand ferner, dass, indem er die Ladungen verglich, die durch Säulen von gleichviel Plattenpaaren aber mit verschiedenen Flüssigkeiten aufgebaut, erhalten wurden, wie mit Wasser, Auflösungen von Kochsalz, Salmiak, chlorsaurem Kali, Alaun und Eisenvitriol, diese unabhängig von dem verschiedenen Leitungsvermögen der Flüssigkeiten zu sein schien, da alle Säulen nahe gleiche elektrometrische Wirksamkeit zeigten. — Diese Ergebnisse stimmen mit denen überein, welche ich mit den Säulen erhielt, die mit den oben angegebenen Flüssigkeiten aufgebaut worden waren. Eine absolute Gleichheit fand weder Biot noch ich, da auch bei mir Schwankungen innerhalb eines Grades stattfanden. Allein auch in dem Fall, dass diese kleinen Unterschiede keine Beobachtungsfehler wären, würde man sie doch nicht proportional dem Leitungs-

vermögen setzen können. Wäre diess der Fall, wie gross müsste da der Unterschied in der Wirkung sein bei einer Säule, deren Flüssigkeit Alkohol ist und einer bei welcher eine concentrirte Auflösung von schwefelsaurem Zinkoxyd angewendet wurde.

Wenn wir nun nach vorliegenden Ergebnissen die Frage zu beantworten suchen, welche die Ueberschrift dieses Aufsatzes enthält, so kann sie nur zu Gunsten der Ansicht beantwortet werden, dass die Steigerung der Elektricitäten nach den beiden Polen hin eine Vertheilungserscheinung ist. Ich will hiemit sagen, dass unsere gewöhnliche Ansicht, nach welcher die Steigerung der Elektricitäten nach den Polen hin auf der Leitungsfähigkeit der Flüssigkeiten beruht eine wesentliche Abänderung zu erleiden habe. Thatsächlich liegt vor, dass Säulen, welche mit Flüssigkeiten aufgebaut sind, welche als Isolatoren gelten, eine elektrische Spannung an den Polen zeigen, welche nicht als wesentlich verschieden von der anzusehen ist, die bei Säulen erhalten wird, die mit Flüssigkeiten zusammengesetzt sind, welche gute Leiter sind. Es lassen sich aber ferner noch folgende Gründe zu Gunsten dieser Ansicht aufstellen. Es ist offenbar eine einseitige Auffassungsweise, wenn man bei Beurtheilung der Polarität sich nur auf die Säulen bezieht nnd nicht auch die der elektrischen Krystalle und die magnetische berücksichtigt. Nun sind aber sowohl die Krystalle, als der Stahl, aus welchem die Magnete gemacht werden, Körper einerlei Art, demnach ist zur Hervorbringung der Polarität keineswegs eine Zusammenfügung ungleichartiger Körper, wie bei den Säulen nöthig. Es ist daher auch keine nothwendige Bedingung zur Polarität, dass die Elektricität von einer Platte zur anderen durch Halbleiter übergeführt werde. Unter dieser Annahme, dass die elektrische Polarität der Säule eine Vertheilungserscheinung ist, erklärt sich die beobachtete grosse Verschiedenheit zwischen elektrischer Spannung an den Polen und der Stromwirkung sehr einfach. Ist die Flüssigkeit ein Nichtleiter, wie Alkohol oder Terpentinöl, so kann begreiflicher Weise kein Strom entstehen, weil die Elektricität der Pole nicht fortgeleitet werden kann, ist sie leitend, so muss ein solcher sich ergeben und zwar um so stärker je leitender die Flüssigkeit ist. Die grosse Wirkung der geschlossenen Säule im Verhältniss zu der geringen freien Elektricität an den Polen darf uns hiebei nicht irre machen, da diese ja nur eine ganz geringe Menge von der Elektricität sein kann, welche überhaupt in der Säule vorhanden ist und die in Bewegung gesetst wird, sowie die Säule geschlossen wird. Es wird daher der Satz aufgestellt werden können, dass bei gleicher Anzahl der Platten unabhängig von der Grösse derselben und der Leitungsfähigkeit der Flüssigkeiten zwischen

denselben doch die elektrische Spannung an den Polen immer dieselbe ist. — Um kurz zu sein, sage ich: das Auftreten der Elektricitäten an den beiden Polen ist dasselbe Phänomen, wie die Hervorrufung der beiden Elektricitäten bei der Berührung zweier Metalle, denn wäre es abhängig von der Leitungsfähigkeit der Flüssigkeiten, so müssten die mit gut leitenden Flüssigkeiten aufgebauten Säulen eine stärkere elektrische Spannung an den Polen geben als die, welche mit schlechtleitenden aufgebaut sind. Es liesse sich gegen diese Ansicht wohl folgende Einwendung machen. Je mehr den Endplatten Elektricität zugeführt wird, um desto mehr wird die in ihnen angehäufte Elektricität abstossend auf die wirken, welche durch die Leitung der Flüssigkeiten auf dem Wege zu ihnen ist. Es könnte daher die Menge der Elektricität der Endplatten einer Säule, welche mit einer ganz schlechtleitenden Flüssigkeit aufgebaut ist, schon hinreichend sein, um so abstossend auf die noch hinzuströmende zu wirken, dass bei den Säulen trotz der Verschiedenheit in der Leitungsfähigkeit der zwischen den Platten befindlichen Flüssigkeiten doch die Stärke der Ladung den Endplatten sich gleich bliebe. — Hiergegen kann jedoch erwidert werden, dass, wenn auch die Elektricitäten der Endplatten wirklich eine zurückstossende Kraft auf die zuströmende Elektricität ausüben, so sollte doch wohl ein Unterschied wahrzunehmen sein bei Säulen, welche mit schlechtleitenden Flüssigkeiten aufgebaut sind und bei solchen, welche gutleitende zwischen den Metallplatten enthalten. Mechanisch genommen kann eine gewisse Menge von Elektricität auch nur eine gewisse abstossende Kraft haben. Die Menge der abgehaltenen Elektricität wird sich daher nach der in den Endplatten vorhandenen richten, aber diese müsste doch im Verhältniss der Leitungsfähigkeit der Flüssigkeiten stehen.

Ich komme hierbei noch auf einen andern Umstand. Es ist wohl Jedermann aufgefallen, dass Säulen von ausserordentlicher Stromstärke, wie z. B. die Grove'schen gar keine Wirkung auf den Körper ausüben, während andere, welche als Leiter schlechtleitende Flüssigkeiten, wie z. B. reines Wasser enthalten bei der gehörigen Anzahl von Elementen, eine starke Wirkung hervorbringen. Diess erklärt sich jetzt ganz genügend auf folgende Weise. Da nach den Versuchen von Biot die elektrische Spannung an den Polen nicht abhängig ist von der Grösse der Platten, sondern bloss von der Anzahl und nach unseren gemeinschaftlichen Versuchen, die Verschiedenheit der Flüssigkeiten keinen Einfluss auf die Grösse der Spannung ausübt; so kann eine Grove'sche Säule von fünf Elementen ebensowenig auf den Körper wirken, als es fünf kleine Zink und Platinelemente thun, welche als leitende Flüssigkeit

Wasser enthalten. — Zum Schluss will ich noch auf die Zamboni'sche Säule hinweisen, deren Verhalten mir ebenfalls zu Gunsten der ausgesprochenen Ansicht zu sprechen scheint. Die fortwährend an den Polen sich erhaltende elektrische Spannung einer Zambonischen Säule bei der einer gewöhnlichen Säule so ähnlichen Zusammensetzung ist gewiss einem jeden Physiker als eine Erscheinung besonderer Art aufgefallen. Wenn nun das Auftreten der Elekricitäten an den Polen der Zambonischen Säulen darin seinen Grund hat, dass die durch Berührung hervorgerrufene Elektricität durch die in dem Papier befindliche Feuchtigkeit fortgeleitet wird, wie soll man verstehen, dass die Metallflächen, welche aus Zink und Kupfer bestehen, womit die Papierscheiben belegt sind, sich nicht oxydiren. Das hiesige physikalische Kabinet besitzt zwei Zamboni'schen Säulen mit dazwischen schwingendem Pendel von dem verstorbenen Butzenzeiger in Tübingen, die seit zwanzig Jahren nichts an ihrer Kraft verloren haben. —

Dass diess der Fall ist und dass hierbei die leicht oxydirbaren Metalle, womit die Papiere überzogen sind, sich nicht oxydiren, was eine Abnahme der Kraft zu Folge haben müsste, scheint mir ein selbst redender Beweis dafür zu sein, dass die Steigerung der Elektricitäten nach den Polen nicht ein Leitungs- sondern ein Vertheilungsphänomen ist.

Hr. SCHERER spricht über

Metalbumin, einen weiteren zur Albumin-Familie gehörigen Stoff in der Flüssigkeit des Hydrops Ovarii.

Ich habe in der Sitzung vom 10. Mai. d. Jahres, einen eiweissartigen Körper von eigenthümlichem Verhalten beschrieben, und demselben den Namen Paralbumin gegeben. Dieselben Gründe, die ich bereits dort anführte, bestimmen mich auch heute für eine in einer anderen derartigen Flüssigkeit] vorgefundene Eiweiss-Modifikation einen Namen zu kreiren.

Die Flüssigkeit, welche ich durch Herrn Prof. Kiwisch zur chemischen Untersuchung erhielt, war durch Paracentese entleert worden und stellte ein schleimig zähes, dickflüssiges, fast gallertartiges Fluidum dar, von hyalithartig-opaleszirendem Ansehen. Mit Wasser versetzt, mischte sie sich nur langsam und erst nach längerem Schütteln, wobei ein starkes Schäumen bemerklich war. Aus der mit Wasser versetzten Flüssigkeit, die sich jedoch bei der Verdünnung nicht getrübt hatte, setzte sich nach

einigem Stehen ein sehr geringes, flockiges, aus Zellenkernen und Zellen bestehendes Sediment ab.

Die klare darüberstehende Flüssigkeit verhält sich gegen Reagentien wie folgt:

Salzsäure war für sich ohne Einwirkung, wurde die mit Salzsäure angesäuerte Flüssigkeit mit Ferrocyankalium versetzt, so bemerkte man anfänglich zwar keine Veränderung; aber nach einigem Stehen wurde die Flüssigkeit opalisirend und später trüb, ohne jedoch einen Niederschlag zu bilden.

Essigsäure erzeugte weder Trübung noch Fällung, wurde zu der mit Essigsäure angesäuerten Flüssigkeit Ferrocyankalium gesetzt, so entstand weder Trübung noch Fällung; die Flüssigkeit blieb selbst nach längerem Stehen vollkommen klar, aber sie wurde dickflüssig, fast gallertartig.

Englische Schwefelsäure erzeugte eine zitternde durchsichtige Gallerte, die sich in mehr zugesetztem Wasser löste. Salpetersäure-Zusatz machte diese wässrige Lösung wieder dünnflüssig.

Salpetersäure erzeugte eine flockige weissgelbe Fällung; die im Ueberschuss der Salpetersäure unlöslich war; auch hier wurde die Flüssigkeit nach einigem Stehen dick gallerartig.

Chromsäure war Anfangs ohne Wirkung; nach kurzer Zeit entstand ein gelbes durchsichtiges, später trüb werdendes Coagulum.

Alaunlösung bewirkte keine Veränderung.

Quecksilberchlorid: reichliche Fällung.

Gallustinktur sowohl in der Lösung für sich, als in der mit Essigsäure angesäuerten: eine reichliche Fällung.

Die Millon'sche Flüssigkeit gab ein in der Wärme sich roth färbendes Coagulum.

Weingeist zur ursprünglichen, nicht mit Wasser verdünnten, jedoch klaren Flüssigkeit gesetzt, rief an der Berührungsstelle, eine starke Coagulation und Trübung hervor. Wurde der Weingeist in dem Verhältnisse von 2 Volum. auf 1 Volum. der ursprüngliche Flüssigkeit angewendet und die beiden Flüssigkeitsschichten durch Umrühren mit einem Glasstabe in Mischung gebracht, so hing sich an den Glasstab ein in Fäden gerinnender und sich gleichsam aufwickelnder Körper an, der dann, an dem Glasstabe hängend, bequem aus der Flüssigkeit gezogen werden konnte. Die von dem geronnenen Eiweisskörper befreite Flüssigkeit zeigte ausserdem noch eine leichte flockige Trübung, die auf

Zusatz von Alcohol sich nicht sichtlich vermehrte. Beim Stehen bildete dieselbe ein etwa $1/4$ Zoll hohes Sediment. —

Wurde das faserige durch Weingeist-Zusatz gewonnene Coagulum mit Weingeist ausgeknetet, um etwa eingeschlossene kleine Mengen des flockig gerinnenden Körpers zu entfernen, dann mit Weingeist von 85% einige Zeit in Berührung gelassen, und hierauf mit destillirtem Wasser einige Zeit digerirt, so löste es sich fast vollständig wieder auf. Die so erhaltene Flüssigkeit zeigte alle oben erwähnten Reaktionen des ursprünglichen Exsudats, mit Ausnahme der Fällung durch Salpetersäure.

Diese Säure bewirkte nunmehr keine flockige Trübung und Fällung mehr, sondern machte die erhaltene wässrige Lösung nur nach einiger Zeit dickflüssig. Das oben erwähnte, neben dem faserigen Coagulum entstandene flockige Sediment löste sich dagegen bei der Digestion mit Wasser gar nicht auf, und verhielt sich in jeder Hinsicht wie coagulirtes Eiweiss.

Wurde die ursprüngliche mit Wasser verdünnte Flüssigkeit zum Sieden erhitzt, so trübte sie sich, wurde opalisirend wie gewöhnliches Eiweiss und bildete an den Glaswandungen fest anhaftende Luftblasen. Während aber gewöhnliches Eiweiss durch Zusatz eines Minimum von Essigsäure während des Kochens alsbald zur flockigen Coagulation und vollständigen Ausscheidung gebracht werden kann, wurde diese Flüssigkeit nur gleichmässig trüb, ohne dass selbst bei der grössten Vorsicht, und bei öfterer Wiederholung des Versuches eine flockige Coagulation und damit Ausscheidung des organischen Körpers aus dem Fluidum zu erreichen gewesen wäre. Beim Filtriren ging die Flüssigkeit anfänglich trüb durch das Filter, bald verstopfte sich dasselbe, und es lief nichts mehr durch. —

Dieser seinem ganzen Verhalten gemäss der Eiweiss-Gruppe angehörige Körper unterscheidet sich demnach, gleich dem früher mit dem Namen Paralbumin belegten, von dem normalen Eiweiss durch die Löslichkeit des Alcohol'schen Niederschlages in Wasser. Er unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Eiweiss und von dem Paralbumin durch die Nichtfällbarkeit mittelst Essigsäure und Ferrocyankalium, reiht sich aber doch noch an diese dadurch an, dass die mit Essigsäure versetzte Flüssigkeit auf Zusatz von Ferrocyankalium dickflüssig, gallertartig und opalisirend wurde; er reiht sich an die Eiweissgruppe ferner dadurch an, dass Salpetersäure, koncentrirte Schwefelsäure, Chromsäure anfänglich ohne Wirkung, später die Flüssigkeit theils gelatinirend machten, theils sogar Niederschläge bewirkten. —

Vom Schleimstoffe unterscheidet sich dieses Metalbumin wesentlich durch die Nichtfällbarkeit auf Zusatz von Essigsäure, nähert sich ihm aber durch sein Verhalten gegen Weingeist und Mineralsäuren. —

Sollte dieser Körper vielleicht eine Uebergangsstufe von Eiweiss zu Schleimstoff oder Colloid-Substanz darstellen? —

Hr. VIRCHOW knüpft daran Mittheilungen über die

Gallerte aus Sehnenscheiden und Intervertebral-knorpeln.

In der letzten Zeit untersuchte ich zu wiederholten Malen die dicke, klebrige, gallertartige, gewöhnlich etwas gelbliche Masse, die sich in Sehnenscheiden und Schleimbeuteln findet und von der mir Hr. Textor Sohn aus seinem Operations-Curse kleine Quantitäten zusendete.

Frisch hatte diese Gallerte stark alkalische Reaction. Eingetrocknet hinterliess sie einen äusserst geringen, festen Rückstand, der beim Glühen schwarz wurde und mit Horngeruch verbrannte. Es blieb ein feiner, weisser Aschenfleck zurück, der mit destillirtem Wassser übergossen, eine stark alkalische Lösung gab, aber noch eine weisse Masse auf dem Platinblech zurückliess, die sich in Salzsäure vollständig löste. Die Gallerte bestand also aus einer geringen Quantität einer organischen Substanz, welche eine relativ sehr grosse Menge von Wasser in sich aufgenommen hatte und mit Alkalien und Erden in Verbindung war.

Die Untersuchung dieser, stets nur in ganz kleinen Mengen vorräthigen Substanz, in der übrigens morphologische Elemente fehlten, nahm ich theils in wässerigen Lösungen, theils direct vor.

1. Die Substanz selbst:

Brachte man Stücke der Substanz in destillirtes Wasser, so bildete sich aussen eine leicht trübe Schicht um die Stücke und diese quollen etwas auf. Bei stärkeren Schütteln zertheilte sich die Masse mehr, allein nach mehrstündigem Stehen setzten sich die zertheilten Stücke wieder als gallertartiges Sediment ab. Erst nach wiederholtem Schütteln gelang es, den grössten Theil der Masse in Lösung zu bringen.

Es entstand so eine klebrige, dicke, fast gallertartige Flüssigkeit, welche mässig schäumte beim Schütteln, welche aber so consistent war, dass Luftblasen in ihr nicht aufstiegen, sondern ruhig stehen blieben. Diese Flüssigkeit reagirte neutral.

Mit concentrirter Essigsäure übergossen, bildete sich gleichfalls ein Niederschlag um die Gallertstücke, wie eine Haut; mengte man inniger, so bildeten sich häutig-faserige Fällungen, die sich in einem Ueberschuss von Essigsäure in der Kälte nicht lösten, dagegen beim Erwärmen allmählich verschwanden und beim Kochen sich zu einer opalisirenden Lösung zertheilten. Durch Zusatz von Kaliumeisencyanür wurde diese Flüssigkeit eher klarer; nur in einem Falle sah ich in der von dem ersten Niederschlage abfiltrirten sauren Flüssigkeit durch Kaliumeisencyanür eine opalisirende Trübung entstehn. — Wenn man die saure Lösung durch Ammoniak neutralisirte, so zeigte sich keine Veränderung; ebensowenig, wenn man sie vorher mit destillirtem Wasser verdünnte und dann Ammoniak oder Kaliumeisencyanür zusetzte.

Mit concentrirter Salpetersäure direct übergossen, entstand gleichfalls eine leichte peripherische Trübung, die beim Erwärmen anfangs etwas zunahm, sich aber dann klar löste und beim Kochen leicht gelblich wurde. Zusatz von Kaliumeisencyanür gab weder in dieser Lösung, noch wenn sie verdünnt wurde, eine Fällung.

Salpetersaures-salpetrigsaures Quecksilberoxydul direct zugesetzt, erzeugte eine sehr starke Trübung, aus der sich beim Kochen ein faseriges Gerinnsel zusammenzog, das allmählich schön hellrosa wurde.

Schwefelsaures Kupfer zeigte keine Einwirkung.

Quecksilberchlorid liess die Substanz anfangs unverändert; erst bei längerem Kochen wurden die Stücke weisslich, blieben aber durchscheinend, wie Knorpelstücke.

Gallustinktur verhielt sich ähnlich; erst nach längerem Kochen entstanden weissliche Trübungen, so dass die geronnene Masse mit dem gewöhnlichen Schleim aus Sputis Aehnlichkeit zeigte.

2. Die wässerige Lösung:

Die vorher erwähnte gallertartige Lösung der Substanz in destillirtem Wasser blieb beim Kochen durchaus unverändert, nur dass sich an den Wänden des Reagenzglases, wie bei Natronalbuminat, Gasblasen ansezten.

Zusatz von Essigsäure brachte weder in der Kälte, noch in der Wärme, weder in geringer, noch in grosser Menge, weder diluirt, noch concentrirt eine sichtbare Veränderung hervor. Eisencyankalium zu der sauren Lösung veränderte nichts: die Flüssigkeit blieb klar. — Genau ebenso verhielt sich Salpetersäure.

Wurde die saure Lösung mit Ammoniak neutralisirt, so zeigte sich keine Veränderung; ebensowenig beim Ueberschuss des Alkali's und bei nochmaliger Ansäuerung.

Alkohol zeigte, auch beim Kochen, keine Einwirkung; ebensowenig Aether.

Jod- und Gallustinktur, Holzessig, Chromsäure sowohl direct, als nach Zusatz von Ammoniak, schwefelsaures Kupfer sowohl in der reinen, als in der angesäuerten Lösung, Sublimatlösung unter denselben Verhältnissen erzeugten nicht die geringste Reaction. Ebenso wirkungslos war kaustisches Ammoniak; wurde darauf mit Salzsäure neutralisirt, übersäuert, endlich dazu Eisencyankalium gesetzt, — immer blieb die Flüssigkeit klar.

Es hätte fast scheinen können, als sei überhaupt nichts in Lösung gegangen, wenn nicht zwei Substanzen ganz constante Reactionen gegeben hätten.

Die erste war das schon angeführte Millon'sche Reagens, das salpetersaure-salpetrigsaure Quecksilberoxydul. Es bildete sich sofort eine Trübung, die in einen voluminösen gallertartigen Niederschlag überging, der sich allmählich flockig zusammenzog, beim Kochen faserig wurde (wie Schleim durch Essigsäure) und sich endlich schön hellrosa färbte, obwohl nicht so stark, wie Eiweissstoffe.

Das zweite Mittel war neutrales essigsaures Blei. Es entstand danach ein sehr grosser, gallertartiger, in der Flüssigkeit schwimmender Niederschlag, der bald flockig, fadig wurde und sich beim Kochen ganz faserig zusammenzog. Ein Zusatz von Essigsäure löste Alles wieder auf.

Endlich machte ich noch den Versuch, durch Wasserentziehung die Substanz zum Niederschlag zu bringen, indem ich Kochsalzkrystalle in grösserer Menge in die Lösung brachte, allein es trat keine Veränderung ein. —

Die eigenthümliche Substanz, welche sich hier zeigte, stimmt ziemlich überein mit der weichen, gallertartigen Substanz, welche in früheren Zeiten des Lebens den innern Theil der Intervertebralknorpel bildet. Ich sammelte diese, frisch alkalische Substanz aus 6 Intervertebralräumen eines 16 Wochen alten Kindes, schüttelte sie einige Zeit mit destillirtem Wasser und erhielt so eine ähnliche, dicke, gallertartige, neutrale Lösung, in welcher Luftblasen sehr schwer aufstiegen. Dieselbe blieb beim Kochen unverändert, Zusatz von Essigsäure zeigte keine erhebliche Ver-

änderung, ebensowenig Eisencyankalium zu der sauren Flüssigkeit. Salpetersäure gab beim Kochen eine Spur von Trübung; Gallustinktur, Quecksilberchlorid, schwefelsaures Kupfer waren wirkungslos. Dagegen brachte auch hier das Millon'sche Reagens eine grosse, beim Kochen hellrosarothe Fällung hervor; essigsaures Blei eine leichte, beim Kochen flockige Trübung, die sich in Essigsäure löste.

Mikroskopisch untersucht zeigt diese Substanz sich zusammengesetzt aus mehr oder weniger grossen, blasigen Haufen von Zellen und einer klaren, vielfach mit hellen, colloiden Körperchen gemengten, im Allgemeinen homogenen Grundmasse. Bei der mikrochemischen Untersuchung sah ich durch destillirtes Wasser diese Grundmasse sich etwas zerstreuen und die colloiden Körner heller werden, ohne dass sie doch ganz verschwanden. Essigsäure machte die Grundmasse heller, ohne die Körner zu verändern, während die blasigen Haufen dunkler und streifig, wie Schleim, wurden. Nahe an dem festen Knorpel gab concentrirte Essigsäure eine starke Trübung und darauf folgendes Eisencyankalium eine gelbliche Fällung. Nach der Anwendung verdünnter Essigsäure und darauf zugesetztem Eisencyankalium wurden die blasigen Räume auch in der Mitte der Substanz trüb, während die Körner und die Zwischensubstanz unverändert blieben. Salpetersäure machte die Zwischensubstanz heller, die Körner hie und da etwas granulirt, dagegen die blasigen Haufen trüb, körnig und gelblich. Setzte ich nach dem Erwärmen Ammoniak zu, so wurde die gelbliche Färbung deutlicher, aber zeigte sich mehr zerstreut. Brachte ich nach der Salpetersäure Eisencyankalium hinzu, so zeigten sich ähnliche Erscheinungen, wie bei der Essigsäure.

Es fand sich hier also eine chemische Differenz zwischen den Zellen und der Intercellularsubstanz, indem die letztere sich der Gallerte der Sehnenscheiden und der Schleimbeutel anreiht, während die Zellen albuminöse und schleimige Theile, freilich in sehr geringer Menge, einzuschliessen schienen.

Unter den mir bekannten Substanzen zeigt die beschriebene Gallerte die grösste Aehnlichkeit mit der Colloidsubstanz, wie sie von Mulder (Broers Obs. anat. path. 1839) aus Colloidkrebs und von mir (Verh. d. Ges. f. Geburtsh. zu Berlin Bd. III. S. 202.) aus dem Eierstockscolloid chemisch bezeichnet ist. Ich habe schon damals ihre Aehnlichkeit mit dem Schleim hervorgehoben, kann aber auch jetzt noch nicht die Meinung von Tilanus (De saliva et muco. Amstelod. 1849. p. 68.) von der absoluten Identität theilen. Viele sogenannte Colloidmassen enthalten Schleim, andere zeigen gewisse Verschiedenheiten. Je flüssiger

das Colloid ist, um so mehr scheint es Schleim zu enthalten. Die Mittheilung über die innere Substanz der Intervertebralknorpel aber wird von Neuem zeigen, wie nahe diese Bildungen den Geweben der Knorpel- und Bindesubstanz stehen. (Vergl. S. 162.) —

Sitzung vom 26. Juli 1851.

Der Vorsitzende übergibt den Mitgliedern der Gesellschaft das 3. Heft des I. und das 1. Heft des II. Bandes der Verhandlungen, ferner eiue Abhandlung von Hrn. v. Günter über die Inhalation von Kohlenwasserstoff, als Mittel gegen Lungentuberculose.

Auf Antrag des Ausschusses wird die Vereinigung der philosophisch-medicinischen Gesellschaft mit der physikalisch-medicinischen einstimmig beschlossen.

Hr. VIRCHOW spricht unter Vorzeigung der betreffenden Präparate über einen blauen krystallinischen Farbstoff, den er durch Zusatz und Erwärmung mit Salpeter- und Salzsäure aus Harn geronnen hat. (Vergl. die Sitzung vom 9. August.)

Hr. Dr. PANUM aus Kopenhagen macht eine Mittheilung über

die nosographischen Verhältnisse Dänemarks, Islands und der Färör-Inseln:

Die Kenntniss der geographischen Ausbreitung besonders der endemischen und epidemischen Krankheiten und ihres Einflusses auf die Sterblichkeit in den verschiedenen Ländern ist, so wichtig sie auch für die medicinischen und humanen Interessen sein würde, bisher noch in ihrer Kindheit. Sie kann aber nur dadurch gefördert werden, dass Aerzte verschiedener Länder und Gegenden Material für eine medicinische Statistik zuwegen bringen und austauschen. Aufgefordert, hier in der Gesellschaft einen Vortrag zu halten, habe ich daher um so lieber die Aufmerksamkeit für einige hieher gehörige Verhältnisse in Anspruch nehmen wollen, als mir einige Quellen zu Gebote standen, welche den Mitgliedern der Gesellschaft der Sprache halber grösstentheils unzugänglich sein möchten. Diese Quellen sind besonders Dr. Schleisners Monographie über Island und die Arbeiten der königl. medicinischen Gesellschaft in Kopenhagen, darunter namentlich Fengers, Kaysers und Bremers Untersuchungen zur medicinischen Statistik Dänemarks. Da ich ausserdem selbst Gelegen-

heit gehabt habe, die nosographischen Verhältnisse Färörs kennen zu lernen und mit den dänischen zu vergleichen, so kann ich hierbei drei in vielfacher, besonders aber in nosographischer Beziehung sehr verschiedene Gegenden vergleichend zusammenstellen, den hier gegenwärtigen Aerzten es überlassend, die vierte Parallele zu ziehen.

Das eigentliche Dänemark ist bekanntlich mit Ausnahme des sich durch die Mitte der Halbinsel ziehenden Sand- und Haiderückens ein sehr fruchtbares, an Korn, Heerden und Wäldern reiches Ländchen ohne eigentliche Berge und Flüsse. Die Ackerbau, Viehzucht, Schifffahrt, Handel und Gewerbe treibende Bevölkerung lebt im Allgemeinen gut; die äusserste Armuth ist selten; von den 1 ½ Millionen Seelen kommen etwa 2000 auf die □ Meile.

Island dagegen bildet eine sehr gebirgige, vulkanische, fast ganz wald- und saatlose Insel mit einem Areal von 2000 □ Meilen. Die Einwohner leben grösstentheils von Schafzucht nnd Fischfang, zum Theil auch vom Vogelfang. Da ihre Zahl keine 58000 beträgt, so kommen nur etwa 40 Menschen auf die □ Meile.

Färör, zwischen Dänemark und Island in der Mitte liegend, besteht aus einer Gruppe von 17 bewohnten Inseln. Diese bilden 1—3000 Fuss hohe, mit Gras bewachsene Berge, ohne Wald oder Gesträuch; selbst Kartoffel und Gerste werden so wenig gebaut, dass der Ertrag der Erndte für den Bedarf lange nicht ausreicht. Die 8000 Einwohner leben wie auf Island von Schafzucht und Fischfang, haben daneben aber mehr Vogelfang als die Isländer. Es mögen etwa 200 Menschen auf die □ Meile kommen. Die diätetischen Verhältnisse der Bewohner sind von den dänischen, ja von denen ganz Europa's ausserordentlich abweichend, nahen sich aber sehr den isländischen. Auch haben die Isländer und Färinger eine gemeinsame Abstammung aus Norwegen und der Volksschlag ist gross, kräftig und schön.

Man wird sich nicht darüber wundern, die Mortalitätsverhältnisse dieser 3 Gegenden verschieden zu finden; auffallend ist es aber, dass dieselben für Färörs sich bel weitem am günstigsten, für Island bei weitem am ungünstigsten gestalten. Das Eigenthümliche der klimatischen, geognostischen, socialen und diätetischen Verhältnisse Islands und der Färörs sind einander so ähnlich und von den dänischen so verschieden, dass man hätte erwarten können, die Extreme in Island und Dänemark zu finden. Während in Dänemark das Verhältniss der jährlich Verstorbenen zur Gesammtbevölkerung sich stellt wie 1 : 47, berechnet sich dasselbe für Island wie 1 : 37; während in Dänemark 569 unter 1000 Geborenen ein Alter von 38 Jahren erreichen, erlangt eine gleiche Anzahl unter

1000 auf Island Gebornen nur das 14. Lebensjahr; während in Dänemark unter 1000 Geborenen 194 sterben, ehe sie das erste Lebensjahr erreicht haben, gehen auf Island 305 zu Grunde in einem Alter unter 1 Jahr. Da Auswanderungen nicht stattgefunden haben, zeigt sich das ungünstige Verhältniss Islands noch auffallender bei Betrachtung der Einwohnerzahl in verschiedenen Perioden. Während in Dänemark die Bevölkerung von 1801—1845 um 43,85 pCt. zugenommen hat, finden wir, dass Islands Bevölkerung im Laufe mehrerer Jahrhunderte eher ab- als zugenommen hat. Nach Bischof Gissurs Zählung im Anfange des 12. Jahrhunderts hatte Island 100,000 Einwohner; 1703 zählte man nur 50,444, 1804 nur 46,349; in diesem Jahrhunderte bemerkt man einen langsamen Zuwachs; 1823 wurden 50,090 gezählt; 1833 zählte man 56,666 und 1843 war die Zahl auf 57,180 gestiegen. Dieses Verhalten ist um so auffallender, als, wie Schleisner gezeigt hat, einerseits die Zahl der Weiber zu der der Männer auf Island verhältnissmässig gross ist (1120: 1000; in Dänemark wie 1023:1000) und andrerseits die Fruchtbarkeit der isländischen Weiber die der dänischen übertrifft. Auf je 100 Weiber zwischen dem 20. und 50. Lebensjahre kommen nämlich in Island jährlich 16,9 Geburten, in Dänemark nur 15,2. —

Auf den Färören dagegen gestalten sich die Mortalitätsverhältnisse noch weit günstiger, als in Dänemark. Wenn man das durchschnittliche Lebensalter (d. h. den Quotienten, welcher sich herausstellt, wenn die Lebensjahre der Verstorbenen addirt und durch die Zahl der Verstorbenen dividirt werden) für Dänemark zu 36 Jahren berechnet, so berechnete ich dasselbe für Färör zu 45 Jahren; hienach werden die Leute auf den Färöern durchschnittlich 9 Jahre älter als in Dänemark. Während in Dänemark unter 1000 Verstorbenen durchschnittlich 150 ein Alter über 70 Jahre erreichen, waren nnter 1000 auf Färör Verstorbenen durchschnittlich 350 über 70 Jahre alt geworden. Die Sterblichkeit im ersten Lebensdecennium übertrifft natürlich auf Färör, wie überall, die Sterblichkeit eines jeden der späteren Decennien, ist aber trotz des schlecht geordneten Hebammenwesens nicht grösser als in Dänemark; während aber mit Ausnahme des ersten Decenniums die grösste Zahl der Verstorbenen in Dänemark das Decennium vom 60.—70. Lebensjahre trifft, fällt dieselbe in Färör auf das Decennium vom 80.—90. Lebensjahre. Aus Allem geht hervor, dass die Bewohner Färörs durchgängig ein so hohes Alter erreichen und so günstige Mortalitätsverhältnisse zeigen, wie sie bis jetzt noch nirgends bekannt geworden sind.

Worauf beruhen nnn die merkwürdigen Verschiedenheiten der Mortalitätsverhältnisse dieser 3 Gegenden?

Rücksichtlich der ungünstigen Verhältnisse, die sich für Island herausstellen, könnte der Verdacht zunächst auf drei für dieses Land eigenthümliche endemische Krankheiten fallen: den Trismus neonatorum, die Hydatidenkrankheit und die Lepra. Da das Verhalten dieser Krankheiten auf Island hier wenig bekannt sein dürfte und ich nicht auf Schleisners in dänischer Sprache geschriebene Arbeit verweisen will, sei es mir erlaubt, einige dieser letzteren entlehnte Nachrichten über dieselben hier mitzutheilen.

Die kleine Insel Westmannó bei Island hat durch die ungeheure Sterblichkeit, welche der Trismus neonatorum unter den auf der Insel geborenen Kindern anrichtete, ein gewisses historisches Interesse erlangt. In den letzten 20 Jahren starben nämlich jährlich durchschnittlich 64 pCt. aller Kinder, die daselbst geboren wurden, zwischen dem 5. und 12. Tage ihres Lebens; seit 1785 war dies Verhältniss so gewesen. Die 2—300 Bewohner würden natürlich seit langer Zeit ausgestorben sein, wenn sich nicht immer neue Ansiedler, für welche Kinderlosigkeit durchaus nichts Abschreckendes hatte, von der Mutterinsel eingefunden hätten. Es waren ganze Aktenstösse gesammelt und selbst ein Arzt für die Insel angestellt worden, ohne dass es gelungen wäre, den ätiolischen Verhältnissen auf die Spur zu kommen, bis Dr. Schleisner den Auftrag erhielt, die betreffenden nosographischen Verhältnisse genau zu untersuchen und die Anstalten zu treffen, welche er für nothwendig erachtete, um das Uebel zu heben. Es stellte sich hierbei heraus, dass die Krankheit nur von den Culturverhältnissen der Bewohner abhängig war, besonders aber von dem zur Erleuchtung nnd Erwärmung der Wohnungen benutzten sehr stickstoffreichen Brennmaterial abhing. Es werden nämlich gemeiniglich Vogelexkremente zum Heitzen verwendet und ein gewisser mit einem Dochte einfach durchzogener sehr fetter Vogel soll vielfach als Lampe dienen. Kein Wunder also, dass den Kindern die Lust zum Athmen in einer solchen Atmosphäre so schnell verging. Durch Einrichtung eines Gebärhauses, wo die Kinder während der ersten Zeit ihres Lebens bleiben, ist diesem Uebel jetzt fast ganz gesteuert worden. Wäre es nur diese einzige isländische Ortschaft, wo der Trismus neonatorum häufig war, so würde diese Krankheit für das Mortalitätsverhältniss allerdings weniger wichtig sein; sie ist aber nach Schleisner auch in andern Gegenden Islands ziemlch häufig.

(Schluss folgt.)

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Bd. II. Nr. 19. 1851.

Die nosographischen Verhältnisse Dänemarks, Islands und der Färör-Inseln:

Von Dr. PANUM.

(Schluss.)

Freilich wird durch den eigentlichen Trismus neonatorum nach Schleisner nur 1 pCt. aller auf Island Verstorbenen hinweggerafft, es sind aber auch andere Krankheiten des 1. Lebensjahres, welche theils von einer verkehrten Ernährungsmethode, theils von einer unzweckmässigen Pflege herrühren. Erwägt man daneben den grossen Einfluss einer ungemein grossen Sterblichkeit im 1. Lebensjahre (305 unter 1000 Geborenen) auf die Mortalitätsverhältnisse überhaupt, so wird es allerdings einleuchtend, dass die von den Culturverhältnissen abhängigen Krankheiten der ganz jungen Kinder wesentlich zu Islands ungünstigen Mortalitätsverhältnissen beitragen. Besonders aber muss dieser Einfluss der Kinderkrankheiten sich in den Ausdrücken für die Sterblichkeit zu erkennen geben, welche durch Berechnung des durchschnittlichen Lebensalters gefunden werden.

Die Hydatidenkrankheit ist auf Island so häufig, dass unter 2600 von Schleisner gesammelten Krankheitsfällen 328 Fälle dieser Krankheit angegeben waren; unter 327 von S. selbst beobachteten Krankheitsfällen litten 57 an Hydatiden mit Leberkrankheit und nach der auf 20jähriger Praxis begründeten Meinung des Landphysikus Thorstensen leidet jeder 7. Isländer an Hydatiden. Da die Hydatiden sehr häufig durch Stuhlgang oder Erbrechen, zuweilen durch Husten, oft auch durch Sackgeschwulst oder Abscessbildung nach aussen entleert werden, da eine begränzte fluctuirende Geschwulst des Unterleibes, besonders in der Lebergegend

dieselbe gewöhnlich begleitet, sowie auch Icterus sehr oft eintritt, so scheint die Diagnose in den meisten Fällen leicht zu sein, um so mehr, als andere Leberkrankheiten und Ascites wenigstens so selten sind, dass Schleisner keinen Fall auffinden konnte und als Phthisis, mit der sonst bisweilen nach S. Verwechslung sehr leicht möglich wäre, auf Island wenigstens zu den grössten Seltenheiten gehört. Mit Recht könnte man erwarten, dass eine so allgemeine und bedeutende endemische Krankheit einen grossen Einfluss auf die Sterblichkeit überhaupt zu erkennen geben würde und es ist daher auffallend zu finden, dass nur 2,2 pCt. aller Todesfälle auf ihre Rechnung gebracht werden. Es ist also klar, dass die Mehrzahl derer, welche an Hydatiden leiden, an andern Krankheiten zu Grunde gehen. Natürlich liegt es aber ausserhalb der Grenzen statistischer Berechnung anzugeben, um wie viel leichter solche hydatidöse Individuen von andern Krankheiten hinweggerafft werden, als andere.

Die Lepra, deren tuberculöse und anästhetische Form noch eben so wenig auf Island, wie im Mutterlande Norwegens verschwunden ist, kommt für die Sterblichkeitsverhältnisse kaum in Betracht, da die Zahl der an dieser mehr chronischen Krankheit Leidenden sehr gering ist. Es ist übrigens die Abnahme der Häufigkeit dieser Krankheit bemerkenswerth, indem 1786 noch 280, 1838 nur 128 Fälle gezählt wurden, 1846 aber bei der sorgfältigsten Zählung und Nachsuchung nur noch 66 Fälle aufzufinden waren.

Wenn nun gleich der Einfluss der genannten Krankheiten auf die grosse Sterblichkeit Islands grösser sein mag, als er bei der Angabe der Todesursachen erscheint, indem hiernach nur 3—4 pCt. aller Todesfälle auf Rechnung derselben kommen würden, so scheinen sie doch lange nicht zur Erklärung der ungünstigen Mortalitätsverhältnisse Islands auszureichen und zwar um so weniger, wenn man erfährt, dass Phthisis, Scrophulosis und Intermittens auf Island fast gar nicht vorkommen. Da die Phthisis in Kopenhagen jährlich durchschnittlich 274 oder 3 pCt. aller Verstorbenen hinwegrafft und da eine Epidemie von intermittirendem und remittirendem Fieber z. B. in den Jahren 1828—32 in Dänemark circa 50,000 Menschen tödtete, so könnte es fast scheinen, als ob die Immunität Islands von diesen Krankheiten die durch jene Endemieen vermehrte Sterblichkeit einigermassen ausgliche.

Für die ungemein günstigen Mortalitätsverhältnisse Färörs dagegen kömmt es offenbar sehr wesentlich in Betracht, dass die Bewohner dieser Inseln gar nicht von jenen isländischen Endemieen und fast gar nicht von Phthisis, Scrophulose und Intermittens heimgesucht sind. Intermittens ist

nämlich den Färöern ganz fremd und wer mit dieser Krankheit dahin kömmt, wird durch einen kurzen Aufenthalt daselbst davon befreit; Scrophulose ist sehr selten und scheint hauptsächlich nur die Kinder der dänischen Beamten zu befallen; Phthisis aber ist so selten, dass man daran zweifeln kann, ob sie überhaupt vorkömmt. So fleissig ich auch die Percussion und Auscultation auf den Färöern bei der Untersuchung in Anwendung brachte, haben nur 2 Fälle den Verdacht auf Phthisis erregt; beide Fälle waren aber der Art, dass eine Verwechslung mit Bronchiektasie, welche bei den sehr häufigen Catarrhen nicht selten vorkommt, recht wohl denkbar war.

Einen nicht geringen Einfluss auf die Mortalitätsverhältnisse scheint demnächst das verschiedene Verhalten der ansteckenden epidemischen Krankheiten: Masern, Keichhusten, Scharlach und Pokken zu bedingen. Während nämlich diese Krankheiten auf dem Continent nie ganz ausgehen, suchen sie Färör und Island immer in grossen, durch lange, freie Intervalle getrennten Epidemieen heim. Es ist jedesmal ein Zusammentreffen von besonderen Umständen nöthig, damit eine dieser Krankheiten in jene Gegenden verpflanzt werde: ein für das Contagium empfängliches Individuum muss kurz vor seiner Abreise einen derartigen Kranken besucht haben, angesteckt sein und eine ungewöhnlich schnelle Reise gemacht haben, oder die Krankheit muss sich auf dem Schiffe durch die Gegenwart eines andern ansteckungsfähigen Individuums erhalten haben. Bei der Ankunft findet das Contagium eine ganze für die Krankheit prädisponirte Generation vor und ergreift daher einen grossen Theil der Bewohner, ja zuweilen fast die ganze Bevölkerung und richtet eben dadurch in jeder Beziehung schreckliche Verheerungen an. Die Einwohnerzahl ist aber zu gering, um diesen ansteckenden Krankheiten immer neue Nahrung in den aufwachsenden neuen Generationen darzubieten, sie verschwinden daher immer, nachdem sie ihre Runde gemacht haben und erscheinen nicht wieder, bis sie von Neuem eingeführt werden. Die Behauptung, dass diese Eigenthümlichkeiten beim Auftreten dieser ansteckenden epidemischen Krankheiten in jenen isolirten Gegenden ungünstig auf die Mortalitätsverhältnisse einwirken, ist beim ersten Blick so auffallend, dass sie wohl immer eine etwas nähere Erörterung bedarf, wobei es nothwendig wird, jede dieser Krankheiten für sich zu betrachten.

Die Masern, welche 1846 fast gleichzeitig nach Färö und nach Island von Kopenhagen aus verschleppt wurden, haben sahon früher Färö einmal (1781) und Island zweimal heimgesucht und jedesmal grosse Verheerungen angerichtet. Auf Färö erkrankten von 7782 Bewohner etwa

6000 und es starben in den 9 ersten Monaten dieses Jahres 150 Menschen mehr, als sonst in einem ganzen Jahr, also $1\,{}^{7}/_{8}$ pCt. aller Einwohner. Darunter kommen etwas über 100 (nach direkter Zählung 102) auf Rechnung der Masern, die übrigen (also c. 50) wurden von einer vorhergehenden heftigen Influenza-Epidemie hinweggerafft. Ich habe mit Berücksichtigung der Vertheilung der Individuen in den verschiedenen Altersklassen berechnet, wie viel pCt. jährlich aus jeder Altersclasse dnrchschnittlich auf Färö sterben und damit die Sterblichkeit der ersten 9 Monate des Jahres 1846 verglichen:

Durchnittlich sterben jährlich pCt. der in resp. auf Färö lebenden Individuen:		In den ersten Monaten 1846 starben pCt. der in resp. Altern leb. Individuen.	
In einem Alter unter 1 Jahr	10,9 „	30 pCt.	2,8
„ „ „ zwischen 1—10 Jahr	0,6 „	0,6 „	0
„ „ „ „ 10—20 „	0,5 „	0,4 „	—
„ „ „ „ 20—30 „	0,55 „	0,75 „	1,4
„ „ „ „ 30—40 „	0,85 „	2,1 „	2,4
„ „ „ „ 40—50 „	1,1 „	2,8 „	2,6
„ „ „ „ 50—60 „	1,0 „	4,5 „	4,5
„ „ „ „ 60—70 „	2,0 „	7,8 „	3,9
„ „ „ „ 70—80 „	6,0 „	13,1 „	2
„ „ „ „ 80—100 „	16,9 „	26,1 „	1,5

Dividirt man die Zahl der im jährlichen Durchschnitte jedes Alters gefundenen pCt. in die pCt., welche sich während der ersten 2 Monate von 1846 (während der Masernepidemie) für jede Altersclasse herausstellten, so sieht man, wie vielmal die Sterblichkeit der einzelnen Altersdecennien in den ersten 9 Monaten des Jahres 1846 grösser war, als sonst in einem ganzen Jahr. Während also die Sterblichkeit zwischen dem 11. und 20. Lebensjahre durch die Masernepidemie gar nicht über das Normale gebracht wurde, stieg sie für jedes folgende Decennium bis zum 70. Jahre; hiernach nahm sie wieder ab. Ich habe hieraus bei einer andern Gelegenheit die Schlüsse gezogen, dass die Masern eine um so gefährlichere Krankheit sind, je älter die Leute sind, welche von ihnen befallen werden, und dass die Abnahme der Sterblichkeit für die höchsten Altersdecennien, welche auf Färö beobachtet wurde daher rührte, dass gerade 65 Jahre seit der letzten Maserepidemie vergangen waren,

die ganz alten Leute daher grösstentheils die Krankheit schon in ihrer Jugend durchgemacht hatten und desshalb jetzt nicht für sie prädisponirt waren. Diese Meinung wurde noch dadurch bestättigt, dass unter den alten Leuten, welche 1781 die Masern gehabt hatten, kein einziger zu erfragen war, der 1846 zum zweitenmale an denselben erkrankt wäre, wogegen unter den Alten, welche 1791 durch Isolirung der Krankheit entgangen waren, 1846 aber der Ansteckung ausgesetzt wurden, nicht ein einziges Individuum meines Wissens verschont worden ist. Es ist aus diesen Betrachtungen wohl einleuchtend, dass es für die Mortalität der Bewohner eines Landes günstiger ist, wenn die Masern nie ausgehen und nur die Kinder befallen, als wenn sie nach langen Intervallen in so ungeheuerem Maassstabe epidemisch auftreten, kein Alter verschonen und eine ganze Bevölkerung eine Zeitlang arbeitsunfähig machen. Dieser letzte Umstand trug auf den Färöern noch wesentlich dazu bei, die Krankheit verderblicher zu machen, indem die Kranken, auf den täglichen Erwerb hingewiesen, durch die massenhafte Erkrankung vielfach grosse Noth litten und zum Theil fast jeder Krankenpflege entbehrten. Von 1836—49 starben in Kopenhagen (mit 120,000 Einwohner) 180 an den Masern; nach diesem freilich nicht ganz adäquaten Maassstabe würden von 1781—1846 auf den Färöern mit einer für diese Periode durchschnittlichen Einwohnerzahl von 6000 Seelen, nur 10—11 Individuen an den Masern verstorben sein, weun sie ohne Unterbrechung in diesem Zeitraume grassirt und nur die Kinder ergriffen hätten. — Noch verderblicher als auf Färö waren die Masern auf Island, wo 1846 die ungeheure Zahl von 1992 Menschen mehr starben, als sonst im jährlichen Durchschnitt. Die Krankheit raffte also 3 ½ pCt. aller Einwohner weg und da keine andere Epidemie oder andere ungewöhnliche Todesursache stattfand, ist man genöthigt, diese Todesfälle alle auf Rechnung der Masern zu schreiben.

Rücksichtlich der Vertheilung der Todesfälle auf die verschiedenen Altersclassen liefert Schleisner folgende Tabelle:

Alter.	Männlich: Es starben im Durchschnitt von 1844—45.	Es starben 1846.	Es starben 1846 mehr als sonst jährlich.	pCt.	Weiblich: Es starben im Durchschnitt von 1844—45.	Es starben 1846.	Es starben 1846 mehr.	pCt.
0— 1	305	724	419	137	252	628	276	149
1— 3	19	89	70	368	22	93	71	323
3— 5	7	10	3	43	6	15	9	150
5— 10	10	19	9	90	7	15	8	114
10— 20	37	48	11	30	31	48	17	55
20— 30	39	50	11	28	41	60	19	46
30— 40	41	66	25	61	42	70	28	67
40— 50	64	106	42	66	56	124	68	121
50— 60	41	148	107	261	55	175	120	218
60— 70	45	101	56	124	49	166	117	239
70— 80	60	151	91	152	53	228	175	330
80— 90	23	71	48	209	52	104	79	316
90—100	1	11	10	1000	7	8	1	14

Man sieht, dass die vorhin aufgestellten Behauptungen auch durch diese Tabelle ihre Bestättigung finden, wenn dieselbe auch nicht mit der von mir ausgearbeiteten geradezu verglichen werden kann, weil ich die Stärke der resp. Altersclassen mit in Rechnung gezogen habe, dieses aber in Schleisners Tabelle nicht geschehen ist.

Der Keichhusten scheint Färö niemals heimgesucht zu haben und die ganz vereinzelten Diagnosen der Kirchenbücher, die darauf hindeuten, dürften von den Predigern herrühren. Dieses wird noch wahrscheinlicher, wenn man erfährt, dass diese Krankheit rücksichtlich ihrer Ausbreitung auf Island ein ganz ähnliches Verhalten gezeigt hat, wie die Masern. Es grassirten nach S. auf Island 4 Keichhusten-Epidemien und jede Epidemie dauerte fast 3 Jahre. Jedes Alter, selbst hochbejahrte Leute wurden befallen; die Krankheit complicirte sich oft mit Brustentzündungen, war aber besonders tödtlich für kleine Kinder. 1825 wird angegeben, dass die Krankheit von einem Schiffsjungen aus Flensburg eingeschleppt worden war und sie schien sich wie die Masern durch ein Contagium zu verbreiten, wofür auch die Langsamkeit spricht, mit der sie ihre Runde machte, ohne zurückzukehren. Das letzte Mal machte sie 1839 ihre Runde in einer der 1825 beschriebenen, gerade entgegengesetzten Richtung. Genaue Beobachtungen sind über diesen intressanten Gegenstand leider nicht bekannt geworden.

Auch das Scharlachfieber scheint den Färöern fremd geblieben zu sein, denn die Angaben, die ich in den Kirchenbüchern gefunden,

dass hier oder dort Jemand am Scharlach gestorben sei, sind so ganz vereinzelt und ohne Zusammenhang, dass man wohl die Richtigkeit der Diagnosen, die gewiss öfter von Predigern als Aerzten gestellt wurden, bezweifeln muss. Island dagegen hat 4 Epidemieen gehabt: 1669, 1776, 1797 und 1827. Von den letzten Epidemieen wurden fast nur Kinder und junge Lnutc ergriffen. Vor dem 10. Lebensjahre bedingte sie eine Erhöhung der Sterblichkeit mit 201 pCt., zwischen dem 10. und 20. Lebensjahre mit 162 pCt.; in den übrigen Lebensdecennien, namentllch zwischen dem 20. und 30. Lebensjahre war die Sterblichkeit nicht wesentlich verändert. Es scheint hiernach das jugendliche Alter in einer Weise für Scarlatina zu disponiren, wie es für die Masern nach den angeführten Erfahrungen gänzlich in Abrede gestellt werden muss.

Die Blattern haben, so viel bekannt ist, nur einmal, im Jahre 1705 die Färöer heimgesucht. Sie richteten schreckliche Verheerungen an, worüber noch Sagen im Munde des Volkes leben; so wird erzählt, dass anf der Insel Skuö kein Mensch am Leben blieb. Es wird angegeben, dass sie mit einem holländischen Schiffe dahin gebracht wurden, genauere Angaben oder schriftliche Nachrichten über diese Epidemie habe ich nicht erfragen können. Auf Island hingegen hat man bestimmte Nachrichten und Aufzeichnungen über 19 Blattern-Epidemieen. Die erste Epidemie grassirte dort im Jahre 1306. Im Jahre 1707 raffte eine Epidemie gegen 18,000 Menschen hinweg, so dass überhanpt nnr 34,000 übrig blieben; dennoch vollendete sie erst ihre Runde in den beiden folgenden Jahren. Seit 1750 starben nach Schleisner 3036 Menschen auf Island an den Blattern. Die letzte grössere Epidemie grassirie 1786—87; in neuerer Zeit ist die Krankheit dreimal nach Island gebracht worden, 1836, 1839 und 1840, jedesmal aber durch schnelle und kräftige Absperrungsmassregeln erstickt worden.

Die Vaccination, welche im übrigen Europa dieser fnrchtbaren Krankheit Einhalt gethan hat, hat Island und Färö vor ihren Angriffen nicht schützen können, obgleich sie seit langer Zeit an beiden Orten, namentlich auf Färö vorschriftsmässig angeordnet ist. Die Schwierigkeiten einer einigermassen befriedigenden Durchführung dieser Maassregel scheinen aber in diesen Gegenden wirklich fast unüberwindlich zu sein. Die Bevölkerung ist, wie aus Obigem ersichtlich, auf eine so grosse Fläche zerstreut, dass planmässige Vaccinationsreisen für einen nicht eigends dafür angestellten Arzt fast unausführbar sind; kein Wunder, dass die Aerzte, denen gar keine Vergütung für diese mühevollen Reisen ertheilt wird, sich denselben entziehen und Bauern, Tagelöhnern oder sogenannten Schullehrern die Ausführung derselben überlassen. Es wäre über-

diess ein doppelter Besuch an jedem Orte nothwendig, nm die Aechtheit der Pusteln zu constatiren, um so mehr da die Einwohner der Operation, durch welche ihrer Meinung nach eine fremde Krankheit ihnen eingeimpft wird, sehr abgeneigt sind. Auf den Färöern habe ich in einem Bezirk selbst die Vaccination vorgenommen, doch wurde nur eine sehr geringe Zahl ächter Pusteln dadurch erzielt; die Mehrzahl hatte nur ein impetigoartiges Exanthem in der Umgegend der Vaccinationsstellen erhalten. Der Landphysikus hatte bei seinen Impfbesuchen dasselbe Resultat erhalten und war der Ansicht, dass die Materie verdorben sein müsste. Da der von mir benutzte Impfstoff aber in zugeschmolzenen Haarröhrchen frisch angekommen war, ist es mir wahrscheinlicher, dass die Eltern, aus Abneigung gegen die Operation durch nachträgliches Waschen, Reiben und dergleichen absichtlich den Erfolg verhinderten. Unter diesen Umständen ist es begreiflich, dass kein befriedigender Erfolg erzielt werden kann, um so weniger, da die Vaccination in der Regel von durchaus unkundigen Leuten ausgeführt und die Bescheinigung der Aechtheit der Pusteln diesen Leuten überlassen wird, welche vielleicht uie eine ächte Vaccinapustel gesehen haben, bestimmt aber ihre Charaktere nicht kennen, welche von der Zweckmässigkeit der Operation nicht überzeugt sind und welchen das Wohlwollen und die Freundschaft ihrer Nachbarn, welche der Vaccination so abgeneigt sind, so viel werth ist, dass sie, um dieselbe zu erhalten oder eine Feindscheft abzuwehren, sich wohl eine kleine Nothlüge erlauben. Schon bei einer andern Gelegenheit habe ich die Meinung ausgesprochen, dass das einzige Mittel, Färö und Island vor den Verheerungen der besprochenen epidemischen Krankheiten zu befreien, eine quarantainemässige Absperrung sei. Schleisner hat sich später ganz in demselben Sinne ausgesprochen; die 8462 Menschen, welche nach ihm im letztverflossenen Jahrhunderte (seit 1750) auf Island von diesen von aussen eingeschleppten ansteckenden epidemischen Krankheiten hinweggerafft wurden, hätten auch seiner Meinung nach durch ein kräftiges uud wohl organisirtes Medicinalwesen erhalten werden können. Nach den über das 14tägige Incubationsstadium der Masern und der Blattern vorhandenen Erfahrungen würde die Bestimmung, dass jedes Schiff, das weniger als 16 Tage unterwegs gewesen wäre, bei der Ankunft bis zum Ablauf dieses Zeitraumes Quarantaine aushalten müsse, diese Gegenden vollkommen gegen diese Krankheiten sicher stellen. Da die meisten Schiffe ohnehin so lange unterwegs sind und die Schifffahrt nicht gerade lebhaft ist, würde eine solche Bestimmung wenig Inconvenienzen haben. Das coupirte Terrain, die sparsame Bevölkerung, der geringe Verkehr derselben unter einander und die ausserordentliche Furcht

der Einwohner vor ansteckenden Krankheiten sind überdiess lauter Umstände, welche es ausserordentlich erleichtern, die weitere Verbreitung dieser Krankheiten, wenn sie auch schon hineingebracht sind, zu verhindern. Eine gegen Einschleppung der Masern auf den Färöern gerichtete Quarantainebestimmung war nur ein paar Jahre vor der letzten Epidemie aufgehoben worden.

Kehren wir nach dieser kleinen Digression zur Frage über den Einfluss dieser ansteckenden epidemischen Krankheiten auf die Mortalitätsverhältnisse Islands, der Färöer und Dänemarks zurück, so ist es aus dem Vorhergehenden ersichtlich, dass Island sehr oft und hart von ihnen heimgesucht worden ist, während die Färöer im Laufe der Zeit viel weniger von denselben zu leiden gehabt haben. Freilich fehlen ausführliche Data über die durch jede dieser Krankheiten in Dänemark hervorgebrachte Mortalität; so viel dürfte aber aus dem Vorliegenden hervorgehen, dass es wenigstens für Island ein grosses Unglück ist, dass diese Krankheiten dort immer als grosse Epidemieen mit längeren Zwischenräumen auftreten. Berücksichtigt man den oben näher angegebenen summarischen Maassstab für die Mortalität, den die Volkszählungen verschiedener Zeitperioden abgeben, ein Maassstab, der bei einer nicht auswandernden und sich so stark vermehrenden Bevölkerung als gültig angenommen werden muss; so ist es unzweifelhaft, dass diese ansteckenden, epidemischen Krankheiten wesentlich dazu beigetragen haben, dass die Einwohnerzahl Islands im Laufe von Jahrhunderten eher ab- als zugenommen hat und dass dieselbe, wenn sie sich allmählig durch eine Reihe glücklicher Jahre gehoben hatte, immer wieder durch ein oder ein paar Unglücksjahre bis auf oder selbst unter den früheren Standpunkt herabgerückt ist. — Die Färörer, auf welchen dieselben Bedingungen für das Auftreten dieser Krankheiten vorhanden sind, haben viel weniger von denselben gelitten, weil der weit geringere Verkehr seltener Gelegenheit für die Importirung darbot, als auf Island. Keichhusten und Scharlach kommen, wie gesagt wahrscheinlich nie nach Färör, ein Umstand, der etwas, wenn auch nicht viel zu den günstigen Mortalitätsverhältnissen dieser Inseln vor Dänemark und noch mehr vor Island wird beigetragen haben. Ob dasselbe von den Masern und Blattern gesagt werden kann, insofern diese Krankheiten, die in Dänemark fast nie ganz aufhören, Färör nur ein paarmal, dann aber in grossen Epidemieen heimgesucht haben, dürfte nach dem vorhin Angeführten mehr als zweifelhaft sein, weil der Schaden und die Sterblichkeit, den eine einzige solche Epidemie aus den besprochenen Gründen mit sich führt, weit erheblicher ist, als der Schaden, den diese Krankheiten im Laufe eines ganzen Jahrhunderts in einer Gegend anrich-

ten, wo sie nie ganz ausgehen, aber auch nie in grossen Epidemieen auftreten. —

Wie hoch man aber auch immer den Einfluss der besprochenen importirten epidemischen Krankheiten auf Islands ungünstige und auf Färös selbst vor den dänischen günstige Mortalitätsverhältnisse anschlagen mag, so erfährt man doch aus Dr. Schleisners Untersuchung, dass noch eine andere Krankheitsklasse für die ungünstigen Verhältnisse Islands wesentlich und vor den schon besprochenen in Betracht kömmt. Es sind dieses drei auf Island einheimische Epidemieen: die Hungerseuchen, die Influenza und der Typhus. Unter diesen stehen die Hungerseuchen obenan; seit 1750 rafften sie nach S. 16441 Menschen weg, darunter gingen 6036 in Folge der Eruption des Skaptafjeldsjökuls im Jahre 1783 zu Grunde. Dass Hungersnoth und Hungerseuchen auf Island solche Verwüstungen angerichtet haben, beruhte auf dem Abhängigkeitsverhältnisse eines grossen Theils der Einwohner von ihren Schafheerden; brach unter diesen eine Seuche aus oder wurde ihnen z. B. durch einen mit Eruption eines Vulkans erfolgenden Aschenregen das Futter entzogen, so mussten auch viele Menschen sterben, weil ihnen ihr einziges Existenzmittel genommen war. Dass man bis zu Anfang dieses Jahrhunderts nicht darauf bedacht war, solche Unglücksfälle abzuwenden, beruhte theils auf fehlerhaften bürgerlichen Einrichtungen, theils auf Sorglosigkeit für die Zukunft. In diesem Jahrhunderte sind in dieser Beziehung so bedeutende Verbesserungen geschehen, dass solche Calamitäten jetzt kaum mehr zu befürchten sein dürften. Der letzten Hungersnoth auf Island wird 1804 erwähnt. Auf den Färöern scheint in den letzten Jahrhunderten keine Hungersnoth gewesen zu sein und in Dänemark ist eine solche wohl undenkbar.

Unter den beiden andern auf Island einheimischen epidemischen Krankheiten forderte die Influenza nach Schleisner seit 1750 9067 Opfer, der Typhus 4867. Beide dieser Krankheiten sind übrigens auch auf den Färöern einheimisch; doch scheint der Typhus seltener zu sein, wie auf Island. Die Influenza dagegen spielt unter den Krankheiten und Todesursachen auf den Färöern eine weit grössere Rolle, als in Dänemark und auf dem übrigen Continent.

Hr. SCHERER macht eine

vorläufige Mittheilung über einige chemische Bestandtheile der Milzflüssigkeit.

Wenn ich schon vor der Vollendung meiner chemischen Untersuchungen der Milzflüssigkeit eine vorläufige Mittheilung über einige der

gewonnenen Rasultate mache, so geschieht dieses einestheils in der Absicht, diese Resnltate einem meiner Freunde für ein von ihm demnächst zu publicirendes grösseres Werk benutzbar zu machen, anderntheils desshalb, um mir das Prioritätsrecht gegen etwaige Plagiate zu sichern. Eine solche Vorsichtsmassregel ist leider in der jetzigen Zeit dringend geboten, da es bereits öfter vorgekommen ist, dass durch briefliche oder mündliche Mittheilungen die Resultate einer mühsamen und Zeit raubenden Untersnchung von einem Anderen weggekapert wurden.

Von dem Vorkommen der Milchsäure, dann der Essigsäure, Ameisensäure und Buttersäure in der Milz, von der Auffindung der Harnsäure und des ihr in seiner Zusammensetzung so nahe stehenden Hypoxantins habe ich bereits an einem andern Orte Mittheilung gemacht. Ich will in Bezug auf letzteren Körper hier nur noch bemerken, dass derselbe von Hrn. Gerhard, einem sehr talentvollen, in meinem Laboratorio mit der Untersuchung der Blutextractivstoffe beschäftigten Studierenden, vor Kurzem, wenn auch in sehr geringer Menge als Bestandtheil des Ochsenblutes nachgewiesen worden ist.

Ausser diesen bereits bekannten Stoffen habe ich noch folgende nachgewiesen:

1) Einen neuen stickstoffhaltigen krystallisirbaren Stoff, der sich in seiner chemischen Zusammensetzung mit Ausnahme des Schwefelgehaltes der früher angenommenen Gallensäure nähert. Ich habe demselben vorläufig den Namen Lienin gegeben, und in Folge einer Elementar-Analyse folgende Zahlen erhalten:

Kohlenstoff	53,71
Wasserstoff	8,95
Stickstoff	4,82
Sauerstoff	32,52
	100,00

2) Einen eiweissartigen Körper, der zugleich sehr reich an Eisen ist und vielleicht in einiger Beziehung zum Haematin steht.

3) Ausserdem viel Eisen, wie es scheint, an Essigsäure und Milchsäure gebunden.

4) Kohlenstoffreiche Farbstoffe, die sich den von mir schon früher im Harne, und später in der Muskelflüssigkait vorgefundenen in ihrem ganzen Verhalten auf's genaueste anschliessen.

Hr. SCANZONI spricht zur Vervollständigung seiner in der Sitzung vom 10. Mai gemachten Mittheilungen

über die Milchsecretion und die entzündlichen Anschwellungen der Brustdrüsen bei Neugebornen.

Im Monate Jänner l. Js. bot sich mir bei einem in der hiesigen Entbindungsanstalt gebornen Mädchen die Gelegenheit dar, eine ungewöhnliche Anschwellung der Brustdrüsen zu beobachten.

Während das Kind unmittelbar nach der Geburt keine Anomalie der Mammae erkennen liess, fand ich diese am 8. Tage dunkler gefärbt, als die Umgebung und zugleich bitdeten sie auf beiden Seiten des Thorax eine 1 ½″ im Durchmesser haltende, etwa 5‴ hohe, derbe Anschwellung, deren selbst leichte Compression dem Kinde Schmerz zu verursachen schien, dabei aber auch ein ziemlich reichliches Hervorsickern einer bläulich weissen, milchartigen, alkalisch reagirenden Flüssigkeit aus den Oeffnungen der Brustwarze zur Folge hatte. Bei der mikroskopischen Untersuchung dieses Fluidums stellte es sich durch die Nachweisung der charakterischen Milchkügelchen und Cholostrumkörper unzweifeihaft heraus, dass dasselbe in Nichts von der in den Brustdrüsen schwangerer und neuentbundener Frauen secernirten Milch differire.

Das Vorkommen elner milchähnlichen Flüssigkeit in den Brustdrüsen Neugeborner war bereits den älteren Aerzten bekannt, wofür eine Stelle in Boërhave's Institutiones medicae spricht, wo es heisst: „hinc patet, unde viris virginibusque aliquando, foetui utriusque sexus semper lac in uberibus fuerit". Eben so sagt Danz in seiner Zergliederungskunde des neugebornen Kindes (II. Bd. pag. 70.): „Aus den Brüsten des Fötus kann man einen milchähnlichen Saft durch einen gelinden Druck auspressen, der aber keine wahre Milch, sondern eine ähnliche Feuchtigkeit ist, wie man sie in mehreren Drüsen des Fötus findet. Diemerbröck behauptet (anat. Lib. I. cap. 32.), dass sie auch von freien Stücken ausfliesse." Ferner führt Rösslein in den Differentiis inter foetum et adultum (pag. 29.) eine Behauptung Morgagni's auf, welche dahin lautet, „dass die Ausleerungen dieser Feuchtigkeit nothwendig seien und dass, wenn sie von den Ammen vernachlässigt werden, die Brüste mit Schmerz anschwellen." Endlich theilt auch Donné in seinem Werke über Mikroskopie (übers. von Gorup-Besanez pag. 327.) zwei hieher gehörige Beobachtungen mit: „Die erste betrifft ein 3 Wochen altes Mädchen, dessen Brüste beim Drucke eine Flüssigkeit entleerten, welche weiss, süss schmeckend und überhaupt wie Milch aussehend war. Mikroskopisch

untersucht zeigte sie Milchkügelchen und einzelne Cholostrumkörper. Dasselbe Resultat ergab die Untersuchung der aus den Brustdrüsen eines 6 Wochen alten Knaben herausgepressten Flüssigkeit.“

Aus dem Gesagten erhellt, dass die Gegenwart von Milch in den Brüsten des oben erwähnten Mädchens durchaus nicht als etwas Neues und Auffallendes zu betrachten ist und wenn ich des Falles hier erwähne, so geschieht es nur, um Veranlassung zu geben, der Entstehungsweise dieses Secrets in der Brustdrüse der Neugebornen genauer nachzuforschen, was, so viel mir kekannt ist, bis itzt noch von keiner Seite versucht wurde.

Ich für meinen Theil glaube, die Sache folgendermassen deuten zu müssen. Bekanntlich zeigen sich die Milchdrüsen noch bei Früchten aus dem 7. Schwangerschaftmonate als ganz solide, kleine, einfache, warzenförmige Fortsätze der Oberhaut. (Vgl. Kölliker anat.-physiolog. Bemerkungen in den Mittheilungen der naturforsch. Gesellschaft in Zürich 1850. Nr. 41.) Die Aushöhlung dieser Anfangs ganz soliden Wucherungen des Rete Malpighii erfolgt erst später nach bereits erfolgter Sprossenbildung durch den Eintritt einer fettigen Metamorphose der mehr central gelegen Zellen, wodurch es geschieht, dass zuletzt von dem warzenförmigen Fortsatze der Oberhaut bloss ein blasiger, mit einem engeren Ausführungsgange versehener Hohlraum übrig bleibt, dessen Wände sich durch Sprossenbildung verästelt haben. Da nun auch in diesen Anhängen der zuerst dagewesenen warzigen Wucherung des Rete Malpighii die Zellen fettig entarten und erstere sich neuerdings durch Sprossenbildung verästeln, so ist es begreiflich, dass ein längerer Zeitraum esforderlich ist, bevor sich der ursprünglich solide, einfache Fortsatz der Oberhaut in ein so complicirtes Organ verwandeln kann, als welches uns die Milchdrüse nach ihrer völligen Entwicklung erscheint. Desshalb kann es auch nicht auffallen, wenn man 8 Wochen nach dem Sichtbarwerden der Rudimente der Drüse noch Spuren wahrnimmt von der noch nicht beendigten fettigen Metamorphose der die soliden Wucherungen des Rete Malpighii früher zusammensetzenden Zellen, es kann nicht befremden, dass diese fettig metamorphosirten Zellen noch in den ersten Tagen nach der Geburt des Kindes aus den noch in ihrer Entwickelung begriffenen Organen hervortreten, dass sich in der aus den Milchdrüsen herausgedrängten Flüssigkeit Milch- und Cholostrumkugeln erkennen lassen, über deren fettige Natur heut zu Tage wohl Niemand mehr einen Zweifel hegen wird.

Zu Gunsten der eben gegebenen Erklärung des uns beschäftigenden Phänomens scheint mir auch der Umstand zu sprechen, dass die Secretion der Milch in den Brüsten älterer Kinder regelmässig versiegt, zu einer

Zeit nämlich, wo man anzunehmen berechtigt ist, dass die Entwicklung der Brustdrüse ihr Ende erreicht hat.

Ist aber das Vorkommen von Milch in den Brüsten der Neugebornen nichts Seltenes, ja kann es, wie ich nach zahlreichen Untersuchnngen anzunehmen geneigt bin, als eine beinahe constante Erscheinung betrachtet werden; so ist doch gewiss die in vorliegendem Falle beobachtete, ziemlich beträchtliche Anschwellung der Mammae als eine und zwar ziemlich seltene Anomalie anzusehen. Dénis sagt in seinen Récherches sur plusieurs maladies des enfants nouveau — nés (pag. 574): „Quelquefois s' accumule le liquide laiteux et enflamme le corps glanduleux, qui le produit. Le plus souvent ce desordre est dû à la pression exercée par les langes: à l' hospice des enfants-trouvés on remarque plus souvent l' engorgement mammaire avec suppuration au sein droit, qu' à l'autre, parce-que le decubitus des nouveau-nés est ordinairement sur le côté droit. Pareille inflammation se produit aussi, quand les nourrices ont pétris les seins de leurs nourriçons croyant que le lait, quelles en tirent est dangereux, s'il y est abandonné."

Es unterliegt keinem Zweifel, dass Dénis bei der Aufstellung der oben erwähnten Behauptung Fälle im Auge hatte, welche mit dem vorliegenden in eine Reihe gesetzt zu werden verdienen; doch hat seine Ansicht, welcher zu Folge diese entzündlichen Anschwellungen der Brustdrüsen Neugeborner nur durch traumatische Einwirkungen entstehen sollen, gewiss keine allgemeine Geltung, da mir aus der Zeit meines Aufenthalts in der Prager Gebäranstalt ein Fall erinnerlich ist, wo alle, die in Rede stehende Affection characterisirenden Erscheinungen an einem Knaben unmittelbar nach seiner Geburt wahrgenommen werden konnten. Auch in dem uns zunächst beschäftigenden Falle war weder ein von dem Wickelbande ausgeübter Druck anzunehmen, noch konnte eine unpassende Lagerung des Kindes als Ursache der entzündlichen Anschweltung angesehen werden, da dieselbe in gleicher Stärke au beiden Brustdrüsen vorhanden war, endlich läugnete anch die Mutter jeden von ihr ausgehenden Versuch, die in den Brüsten des Kindes befindliche Flüssigkeit auszudrücken.

Es ist mir daher mehr als wahrschninlich, dass die Affection ganz identisch sei mit den entzündlichen Anschwellungen der Brustdrüsen, wie sie bei Wöchnerinnen während der Secretion der Milch nicht selten zu Stande kommen; ich betrachte somit diese Anomalie als bedingt durch eine in der noch fortschreitenden Entwicklung der Brustdrüse begründeten Congestion, die einestheils zur reichlicheren Bildung der sich in Milch-

und Cholostrumkügelchen umwandelnden Zellen, anderntheils zu einer Exsudation in das Drüsengewebe Veranlassung gab, welche die beträchtliche Anschwellnng des Organs zur Folge hatte. Ist aber diese Auffassung die richtige, so war der ganze Zustand als ein in physiologischen Vorgängen begründeter zu betrachten und die Nothwendigkeit der Einwirkung eines äusseren Causalmomentes ausgeschlossen.

Dass sich übrigens das unter den genannten Verhältnissen gesetzte Exsudat zu Eiter organisiren und zu mehr oder weniger ausgebreiteten Abscessen Veranlassung geben könne, ist einestheils durch die Analogie der Affection mit den in den Brüsten der Wöchnerinnen auftretenden entzündlichen Anschwellungen ausser Zweifel gesetzt, anderestheils liessen sich zahlreiche, den factischen Beweis liefernde Fälle hier anführen; so will ich bloss in Kürze erwähnen, dass ich selbst 1 mal bei einem 4, und 1mal bei einem 6 Wochen alten Kinde den in der Brustdrüse gebildeten Abscess mit der Lanzette eröffnen musste.

Im vorliegenden Falle verkleinerte sich die Anschwellung unter meinen Augen, das Exsudat schien resorbirt zu werden, wenigstens zeigte sich, als das Kind 14 Tage nach der Geburt die Anstalt verliess, keine Spur einer eingetretenen Eiterung.

Sitzung vom 9. August 1851.

Der Vorsitzende legt das 2. Heft des 2. Bandes der Verhandlungen den Mitgliedern der Gesellschaft vor.

Hr. VIRCHOW macht einige weitere Mittheilungen (Vergl. Sitzung vom 26. Juli.)

über krystallinische, thierische Farbstoffe.

1. Blauer Harnfarbstoff.

In meiner Abhandlung über die pathologischen Pigmente hatte ich zwischen den rothen und schwarzen, aus der spontanen Zersetzung des Hämatins hervorgehenden gefärbten Krystallen, dem Hämatoidin und Melamin und einigen anderen thierischen Farbstoffen Vergleichungen angestellt. Insbesondere hatte ich das Cyanurin von Braconnot hervorgehoben, nachdem ich selbst einen Fall von blauem Harnsediment zu untersuchen Gelegenheit gehabt hatte (Archiv f. pathol. Anat. Bd. I. S. 423.). Der Harn eines schwäch-

lichen, an Blasenschmerzen und Incontinenz leidenden Knaben wurde gewöhnlich sehr blass, leicht gelblich gefärbt, ziemlich klar und in ziemlich reichlicher Quantität gelassen. Beim Stehen an der Luft bildeten sich nach kurzer Zeit viele kleine Flocken, die mehr und mehr blau wurden und endlich als ein feiner blauer Satz zu Boden fielen. Untersuchte man diese, so fanden sich feine, indigblaue, strahlige Nadeln, die gewöhnlich sternförmig zusammengesetzt waren und sich bei mikrochemischer Reaktion gegen die stärksten chemischen Substanzen indifferent verhielten. In concentrirtem Alkohol lösten sie sich zu einer intensiv blauen Flüssigkeit. — Nach Allem konnte hier kein Zweifel vorliegen, dass dieser Farbstoff erst durch eine Zersetzung des Harnes gebildet wurde, aber jedenfalls musste eine zu dieser Zersetzung besonders disponirte Substanz vorhanden sein, da im gewöhnlichen Harne bekanntlich nichts Aehnliches erfolgt.

Ich wurde an diese Beobachtung von Neuem erinnert, als ich vor Kurzem den Harn eines Mannes untersuchte, der zu wiederholten Malen an Bleikolik gelitten hatte, zuletzt in die grösste Noth gerathen, und nachdem er sich eine Woche lang, dem Verhungern nahe, von unverdaulichen Substanzen kaum ernährt hatte, an Dysenterie gestorben war. Bei der Autopsie fand sich eine sehr vorgeschrittene granulirte Nieren-Atrophie, wie man sie nach der parenchymatösen Entzündung der Niere sich ausbilden sieht, ohne dass aber jemals hydropische oder urämische Erscheinungen beobachtet waren. Ich nahm von dem Harn aus der Blase, der ziemlich reichlich vorhanden, klar, hellgelb und von saurer Reaktion war, um ihn auf Eiweiss zu untersuchen. Beim Kochen bildete sich eine leichte Trübung, die jedoch beim Zusatz von Salpetersäure grösstentheils verschwand. Dagegen veränderte sich die Farbe des Harnes sehr auffallend in ein röthliches Violett und nach kurzem Stehen begann sich ein äusserst reichliches, dunkelblaues, violettes, pulveriges Sediment zu bilden. Als ich einen Theil davon mikroskopisch betrachtete, sah ich inmitten feiner, körniger Flöckchen eine nicht geringe Zahl schwarzblauer, kleiner Krystalle, welche in jeder Beziehung den beschriebenen aus dem spontan entstandenen blauen Sediment glichen.

(Schluss folgt.)

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Bd. II. Nr. 20. 1851.

Ueber krystallinische thierische Farbstoffe.

Von Prof. VIRCHOW.

(Schluss.)

Diese Uebereinstimmung veranlasste mich, einige weitere Untersuchungen vorzunehmen, um unsere Kenntniss der krystallinischen thierischen Farbstoffe, welche nicht bloss ein chemisches, sondern auch ein morphologisches Interesse darbieten, nach dieser Richtung in etwas zu befestigen. Es zeigte sich bald, dass durch Kochen mit Salzsäure ähnliche, noch reichlichere Niederschläge von noch dunklerer, mehr schwärzlicher Farbe erhalten werden konnten und dass bei Zusatz von rauchender Salpetersäure zu dem schon mit einfacher behandelten Harne ein neuer Niederschlag fiel. Dagegen liess sich durch Essigsäure nichts Aehnliches erhalten. Offenbar wurde hier durch die Mineralsäure eine Zersetzung eingeleitet, allein diejenige Substanz, welche die Zersetzung erfuhr, musste in abnorm grosser Menge oder überhaupt abnorm vorhanden sein, denn so oft ich ganz normalen Harn von Gesunden ähnlich behandelte, erhielt ich keine Niederschläge krystallinischen Farbstoffes, sondern nur nach kürzerem Stehen eine geringe Quantität ausserordentlich grosser, schon dem blossen Auge sichtbarer, zuweilen etwas violett gefärbter, oder auch ganz farbloser, an den Enden nadelförmig zugeschärfter Säulen, deren genauere Bestimmung ich nicht verfolgt habe. Dagegen schien eine zu intensive oder zu lang fortgesetzte Behandlung mit Säuren auch den krystallinischen Farbstoff des ersten Harns wieder zu zerstören, es blieb dann freilich ein reichliches, schwärzliches oder violettes Sediment, aber es enthielt keine deutlichen Krystalle. Am günstigsten

war es, den Harn mit der Säure einigemal aufzukochen und dann ruhig stehen zu lassen. Je langsamer dann die Ausscheidung erfolgte, um so vollständiger bildeten sich die Nadeln und um so reichlicher gruppirten sie sich radienförmig um gemeinschaftliche Centra. In der vollendetsten Form bildeten sie ganz dichte Strahlenkörper, deren einzelne Strahlen biegsam, leicht gewunden nach aussen verliefen.

Dieses letztere Bild rief mir Abbildungen in's Gedächtniss, welche Florian Heller von dem durch ihn als Uroglaucin benannten Harnfarbstoff gegeben hat (Archiv f. phys. u. path. Chemie 1845. Tab. I. fig. 4. u. 5.). Bekanntlich sind diese Krystalle fast allgemein mit grossem Bedenken aufgenommen und theils ganz bezweifelt, theils als veränderte Harnsäure etc. betrachtet worden. Dasjenige, was ich gefunden habe, bestätigt aber die Angaben von Heller zum grossen Theil; nur habe ich nichts gesehen, was dafür spräche, dass diese Farbstoffe aus einer Zersetzung des Harnstoffes hervorgehen, wie er annimmt. Es ist möglich, dass Heller in der That zweierlei zusammengeworfen hat, indem er Zersetzungsproducte des Harnstoffes und der Harnsäure, welche sich an der Luft allmälig färbten, mit diesen Farbstoffen vereinigt hat.

Sammelt man den durch Mineralsäuren gewonnenen Niederschlag auf dem Filter und zieht ihn mit Aether aus, so erhält man eine violettrothe Lösung; der Rückstand löst sich dann mit schön blauer Farbe in absolutem Alkohol. Wendet man sofort Alkohol an, so erhält man bald mehr blau-, bald mehr roth-violette oder bräunliche Lösungen. — Alkalien, wenn sie nicht zu concentrirt angewendet werden, verändern die Krystalle nicht. Bei der mikrochemischen Untersuchung sieht man durch Zusatz von Kalilauge die schwärzlich blauen oder violetten Nadeln schön indigblau werden, sich etwas klären, aber sonst resistiren. Auch bei der Behandlung des Sediments im Reagenzglase entsteht namentlich bei Ammoniakzusatz eine blassgelbliche Lösung, während die Krystalle als bräunlicher Niederschlag sich wieder sammeln lassen.

Diess Verhalten zeigt leicht, dass Golding Bird (Urinary Deposits. 2. Edit. Lond. 1846. p. 73.) Heller einen ungerechten Vorwurf macht, wenn er von ihm behauptet, er habe gefärbte Harnsäure als Krystalle von Uroglaucin beschrieben. Es ist diess um so weniger gerechtfertigt, als Heller auf derselben Tafel fig. 2. blaue krystallisirte Harnsäure abgebildet und unterschieden hat. Um indess noch mehr darüber in Sicherheit zu kommen, behandelte ich ein Harnsäure-Sediment auf analoge Weise mit Mineralsäuren. Ich sah hier eine allmählige Zerstörung, eine Art von Corrosion der Krystallränder, aber nichts, was den beschriebenen Farbstoff-Krystallen glich. —

Der Harn, von dem ich einen Theil zu der ursprünglichen Untersuchung verbraucht hatte, blieb zum grössern Theil noch stehen und überzog sich sehr schnell mit einer weisslichen Haut, die bei der mikroskopischen Untersuchung aus dichtgedrängten Pilzsporen zusammengesetzt erschien. Die Pilze wuchsen sehr bald in gegliederte, am Ende Sporen tragende Fäden aus, sanken zum Theil zu Boden und bildeten hier ein dichtes Sediment. Behandelte man solchen Harn mit Mineralsäuren, so färbten sich die Fäden braun, manchmal violett und konnten so eine gewisse, obwohl leicht zu unterscheidende Aehnlichkeit mit den Krystallnadeln bekommen. Während dieser Pilzbildung nahm die Säure des Harnes zu und es stellte sich die saure Harn-Gährung ein. Da anderer Harn beim Stehen sehr bald alkalisch wird, indem sich unter zunehmender Vibrionen-Bildung eine faulige Zersetzung des Harnstoffes entwickelt, so konnte die Vermuthung entstehen, ob hier nicht Zucker in irgend welcher Form vorhanden sei. Die Trommer'sche Probe ergab kein Resultat, auch die Fehling'sche Mischung nicht. Allein es zeigte sich constant, dass, wenn in den mit kaustischer Kalilauge versetzten und erwärmten Harn schwefelsaures Kupfer gebracht wurde, kein Niederschlag entstand, die Lösung aber beim Erhitzen eine intensiv gelbbraune Färbung annahm. Wurde etwas von dem Harne mit der Fehling'schen Mischung gekocht, und hinterher etwas Traubenzucker hinzugesetzt, so trat die Reaction entweder gar nicht oder nur unvollständig ein. Es musste also offenbar ein Stoff zugegen sein, der mit dem Kupfer eine eigenthümliche Verbindung einging und so die weitere Reaktion hinderte.

Ich habe diese Versuche seitdem häufig wiederholt und bei dem Harn verschiedener Kranken diese Eigenschaften in constanter Verbindung gefunden. Derjenige Harn, welcher mit Mineralsäuren krystallinische Farbstoff-Niederschläge gibt, geht unter reicher Pilzbildung die saure Gährung ein und zeigt die eigenthümliche Kupferreaction. Alle drei Eigenschaften möchten demnach auf dieselbe, wahrscheinlich kohlenwasserstoffreiche Substanz zu beziehen sein.

Dasjenige, was Scherer und Lehmann über die saure Harngährung beoabachtet haben, stimmt damit ziemlich überein. Der Erstere nahm dabei den Harnblasenschleim als Ferment und den extractiven Harnfarbstoff als den Körper an, welcher der Umwandlung in Säure und namentlich in Milchsäure unterliege; Lehmann, der diese Erklärung im Allgemeinen acceptirt, sah die Pilze, welche sich hier bilden, und fand zugleich Essigsäure-Bildung (Phyisol. Chemie Bd. II. S. 392. 404. vgl. 423.). Wenn aber Lehmann meint, dass die Pilze zuerst in einem schleimigen Sedimente und aus demselben entstehen, so kann ich damit nicht überein-

stimmen. Ich sah die Pilzbildung auch in ganz klarem Harn und zuerst immer an der Oberfläche; erst nach einiger Zeit sanken die Pilze zu Boden und bildeten das Sediment. Es dürfte daher auch hier wohl um so mehr ein Pilz-Ferment anzunehmen sein, als jedesmal bei deutlicher Anwesenheit von Schleim die alkalische Zersetzung des Harnes einzutreten pflegt.

Die ersten Untersuchungen über die pathologische Bedeutung solchen Harns scheinen von Golding Bird in Vorlesungen, die er im Laufe der Jahre 1841—42 in Guy's Hospital hielt, besprochen zu sein. (Scherers Bericht für das Jahr 1843 in Canstatts Jahresbericht. Bird l. c. p. 138. Not.) Er nannte den durch Salzsäure fällbaren Farbstoff Purpurin, hob seine grosse pathologische Bedeutung hervor und brachte ihn namentlich in Verbindung mit Krankheiten im Pfortadersystem, besonders der Leber und Milz. Das, was Aloys Martin später als Urokyanin beschrieben hat, ist mit dem Uroglaucin von Heller identisch; er lässt es hauptsächlich bei Lungen- und Leberaffectionen auftreten, während Shearman, der den Namen Purpurin acceptirt, seine Menge im Harn in geradem Verhältniss zur Extensität der Leberentartung stehen lässt. (Scherer's Bericht für 1845 und 1846.)

Scherer hat diese Substanzen in seiner Untersuchung über die Extractivstoffe (Annal. d. Chem. u. Pharm. 1846. Bd. LVII. S. 180.) ungleich genauer als seine Vorgänger behandelt und bei der Elementar-Analyse einen Kohlenstoffgehalt von 58,4—66,9 %. darin nachgewiesen. Er fand ihn von veränderter Zusammensetzuug, je nach den Krankheiten, in denen er abgesondert wurde, so dass sein Kohlenstoffgehalt in geradem Verhältniss zu der verminderten Oxydation und zu dem Stoffverbrauch im Körper stände. Er leitet ihn, wie den Gallenfarbstoff, aus dem Hämatin des Blutes ab. — Golding Bird hat in der neuen Ausgabe seines Werkes über die Harnniederschläge den Gegenstand von Neuem in dem Sinne, wie er es früher gethan hatte, aufgenommen und nachzuweisen gesucht, dass das Purpurin um so reichlicher ausgeschieden werde, je mehr die zur Ausscheidung des Kohlenstoffes bestimmten Organe, die Lungen und namentlich die Leber in ihrer Function gestört sind. (l. c. p. 73. 134. 250.)

Auch die Fälle, welche ich gesehen habe, sprechen für ein solches Wechselverhältniss zwischen Leber- und Nierenaffection und es darf daher dieser Gegenstand wohl als einer der interessantesten für die Praxis betrachtet werden. Theoretisch aber möchte es von besonderer Bedeutung sein, dass wir die Zahl der krystallinischen Derivatkörper des Hämatins, nachdem die Krystalle des Hämatoidins, des Melanins, des Bilifulvins von mir nachgewiesen sind, hier um einen neuen vermehrt sehen, der auch in seiner Krystallform sich den früheren anschliesst. —

2. Schwarzer Farbstoff der Tänien.

Am Kopf der Tänien, insbesondere aber häufig der Abarten derselben, der Cysticercen und Echinococcen findet sich nicht gar selten ein schon mit blossem Auge wahrnehmbarer schwarzer Punkt, der genau der Stelle des Hakenkranzes entspricht. Bei der mikroskopischen Untersuchung sieht man hier kleine, schwarze Körnchen, die sowohl zwischen den Insertionsstellen der Haken, als auch weiterhin in der Substanz des Kopfes liegen. Mit ihrer Zunahme scheint eine Veränderung der Theile einzutreten, wenigstens fehlt bei den höchsten Graden der Pigmentablagerung der Hakenkranz ganz, die Haken scheinen auszufallen und die Pigmentkörner eine Art von Senescenz der Thiere zu bezeichnen.

Diese Körner sind von äusserster Kleinheit und häufig auch bei starken Vergrösserungen ohne wahrnehmbare Formeigenschaften. Zuweilen gelingt es aber, ihre Krystallform deutlich wahrzunehmen. Ich sah diess am schönsten in einem Falle, wo sich in der weichen Hirnhaut eines Menschen zahlreiche alte Cysticercen-Säcke fanden, am 11. Oct. 1848. Die schwarzen Körnchen waren durch und durch undurchsichtig, was sie von allen andern thierischen Pigmenten unterscheidet; ihre Form erschien bald rhombisch, bald sah man sehr regelmässige Würfel und dann wieder zeigten sich sechseckige Figuren. Bei genauerer Betrachtung, namentlich bei den stärksten Vergrösserungen ergab sich, dass die scheinbaren Sechsecke gleichfalls rhombische oder kubische Formen waren, die nur auf einer Kante oder Ecke lagen und deren obere Ecke wegen der Undurchsichtigkeit der Krystalle nicht leicht wahrzunehmen war. Diese Krystalle lagen zum Theil frei in der Substanz, zum Theil in ganz feinen, wasserhellen und mit einer starken äussern Contour versehenen, bläschenartigen Körpern, in denen sie wie Zellenkerne hervortraten. Ihre Grösse variirte etwas, im Allgemeinen so, dass in der Gegend des Hakenkranzes die grösseren, an den vier Saugnäpfen sehr kleine lagen. Die stärksten chemischen Reagentien, selbst concentrirte Schwefelsäure waren bei der mikroskopischen Untersuchung wirkungslos.

Die Form dieser Krystalle und ihre chemische Indifferenz schliesst sie zunächst den von mir beschriebenen schwarzen Pigmentkrystallen des Menschen, dem krystallinischen Melanin an, dessen Entstehung aus Hämatin nicht mehr zweifelhaft ist. Es wäre daher auch möglich, dass sie bei diesen Thieren einen ähnlichen Ursprung hätten und dass ihr Blastem durch die Saugapperate der Thiere aus dem menschlichen Blut, wenn auch nicht unmittelbar bezogen würde. —

Hr. VIRHOW legt der Gesellschaft eine briefliche Mittheilung Remak's in Berlin vom 8. Juni l. J. vor:

über die elastischen Lungenfasern.

„Ihre Bemerkungen über die elastischen Fasernetze in den Wänden der Lungenbläschen (Sitzung v. 4. Januar d. J. — S. 28.) sind richtig und namentlich ist das von Ihnen empfohlene Aetzkali ein vortreffliches Mittel, die zarten Netze darzustellen. Bei Anwendung der gebräuchlichen Essigsäure sieht man sie viel weniger deutlich; in der Regel, gleichwie auch im frischen Zustande, bloss vereinzelte stärkere Fasern, von denen die Netze auszugehen scheinen. Die Fasern der Netze sind jedoch meist feiner, als die der Bronchialwände. In der emphysematösen Lunge eines alten Mannes sah ich die Netze in den ausgedehnten Wänden der Lungenbläschen schon ohne Zusatz von Säure oder Kali; das Bindegewebe scheint hier zu verkümmern. Reinhardt sagt mir, dass er Aehnliches in der elastischen Schicht der Luftröhre bei alten Leuten bemerkt habe.“ —

Hr. SCHENK bespricht seine Beobachtungen

über das Verhalten einiger Pflanzen während der Sonnenfinsterniss vom 28. Juli 1851.

Als Resultat dieser unter freundlicher Mitwirkung der Studirenden Gerhardt, Gegenbauer und Grohé im hiesigen botanischen Garten angestellten Beobachtungen ergab sich, dass die während der Sonnenfinsterniss eintretende Verminderung der Intensität des Sonnenlichtes nicht ohne Einfluss auf einen Theil der für Lichtreize empfänglicheren Pflanzen ist und die dabei sich ergebenden Erscheinungen jenen ähnlich sind, welche bei Eintritt der Dämmeruug an diesen Pflanzen wahrgenommen werden.

Die Verfinsterung begann wenige Minuten vor 3 Uhr; um 3 Uhr 30 Minuten war die Abnahme des Sonnenlichtes schon sehr merklich, zwischen 4 Uhr und 4 Uhr 15 Minuten erreichte sie ihr Maximum. Diesem entsprechend zeigten sich bei den beobachteten Pflanzen, so weit sie überhaupt Veränderungen wahrnehmen liessen, diese deutlicher, steigerten sich mit der abnehmenden Intensität des Lichtes und erreichten ihr Maximum mit dem Maximum der Verfinsterung. Mit der nach 4 Uhr 15 Min. zunehmenden Intensität des Lichtes näherten sich die meisten

Pflanzen jenem Zustande, welchen sie vor dem Eintreten der Finsterniss zeigten und waren um 5 Uhr 30 Min. in denselben zurückgekehrt. Zugleich mit der Lichtabnahme trat eine nicht unbedeutende Temperaturverminderung ein, welche bei erhöhter Lichteinwirkung wieder aufgehoben wurde, wie sich aus der nachstehenden Uebersicht ergibt:

2 Uhr 45 Min.	17°,8 R.
3 „ — „	17°,7 „
3 „ 20 „	17°,1 „
3 „ 40 „	16°,0 „
3 „ 50 „	15°,5 „
4 „ — „	15°,0 „
4 „ 15 „	14°,5 „
4 „ 25 „	14°,8 „
4 „ 55 „	15°,3 „
5 „ 8 „	15°,8 „
5 „ 25 „	16°,0 „
5 „ 45 „	16°,1 „

Ehe ich zur Mittheilung der an den einzelnen Pflanzen beobachteten Erscheinungen übergehe, erwähne ich, dass die znr Beobachtung bestimmten Pflanzen einige Tage vor dem Eintreten der Sonnenfinsterniss in ihrem Verhalten zur Lichteinwirkung, sowie am Nachmittage des 28. Juli vor dem Eintreten der Sonnenfinsterniss beobachtet wurden, um die entsprechenden Zustände genauer kennen zu lernen. Keine Veränderung liessen Mimosa pudica, Desmanthus plenus, und Aeschynomene indica wahrnehmend, obwohl die Pflanzen gesund waren, unter den günstigsten Verhältnissen (sie standen in einem Treibbette, in welchem das Therometer während der Sonnenfinsterniss vom 20° R. auf 19°,4 sank,) wuchsen und sowohl während der vorhergehenden Tage, als auch am Abend des 28. Juli selbst ihre Blättchen dicht an einander legten. Bei Hedysarum gyrans senkten sich um 3 Uhr 30 Min. die Endblättchen der am obern Theile des Stengels stehenden Blätter, etwas später, nach 3 Uhr 45 Min., folgten jene des untern Stengeltheiles nach. Um 4 Uhr 10 Min. waren alle Endblättchen senkrecht an den Stengel angelegt. Um 4 Uhr 25 Min. fingen sie an sich wieder zu erheben und hatten bis 5 Uhr 30 Min. mit Ausnahme der Endblättchen der beiden obersten Blätter ihre frühere Lage wieder erreicht. An der Bewegung der beiden Seitenblättchen konnte ich keine Veränderung bemerken.

Bei den im freien Lande cultivirten Pflanzen zeigten sich die Erscheinungen meist sehr deutlich. Oxalis lasiandra senkte ihre Blättchen

und schloss die Blüthen in dem Maasse mehr und mehr, als die Einwirkung des Lichtes sich verminderte, bis mit dem Maximum der Verfinsterung die Blättchen den Blattstiel fast berührten. Nach dem Maximum fingen mit der zunehmenden Lichteinwirkung die Blättchen an, sich wieder zu erheben und hatten bis 5 Uhr 40 Minuten ihre horizontale Lage beinahe wieder erhalten. Bei Oenothera gauroides, O. rosea, O. odorata wurde keine Veränderung in der Richtung der die Blüthen stützenden Blätter bemerkt, die Blüthen selbst dagegen fingen gegen 3 Uhr 30 Min. an, sich zu schliessen und waren bis 4 ¼ Uhr vollständig geschlossen. Der Vorgang des Schliessens erfolgte in der Art, dass zuerst die Staubblätter gegen den Mittelpunkt der Blüthe sich bewegten und die Blüthenblätter später nachfolgten. Nach 4 ½ Uhr öffneten die Blüthen sich wieder, und waren nach 5 ¼ Uhr vollständig geöffnet. In derselbee Weise verhielten sich die Blüthen von Godetia purpurea. Die Blüthen von Eschscholzia californica und Convolvulus tricolor fingen um 3 Uhr 15 Min. an, sich zu schliessen, waren mit dem Maximum vollständig geschlossen, öffneten sich nach 4½ Uhr wieder und waren bis 5¼ Uhr vollständig geöffnet. Bei C. tricolor ergab sich dabei das Eigenthümliche, dass nur jene Individuen, welche nach dem Aufhören der Sonnenfinsterniss von der Sonne beschienen wurden, ihre Blüthen öffneten, während Individuen an einer Stelle des Gartens gepflanzt, wo sie um diese Zeit nicht mehr von den Strahlen der Sonne getroffen wurden, ihre Blüthen nicht mehr öffneten. Prismatocarpus speculum fing um 3½ Uhr an, die Blüthenkronen zu schliessen, über welchen sich dann die Kelchblätter zusammenneigten. Mit wenigen Ausnahmen war diess bis 4 ¼ Uhr vollendet, und erst gegen 4 ¾ Uhr öffneten sich dieselben wieder und waren bis 5 ½ Uhr vollständig offen. Die Blüthenstände einiger Compositen, Calendula arvensis, cristata, officinalis, Dimorphotheca pluvialis, Lactuca virosa, Tolpis barbata, Picris altissima, Sprengeriana, Sonchus picroides, tingitanus, Zacyntha verrucosa, Endoptera aspera, Helminthia echioides, Hypochoeris glabra fingen nach 3 Uhr 30 Min. an, sich zu schliessen, und waren um 4 Uhr 10 Min. vollständig geschlossen. Um 4 ½ Uhr öffneten sie sich wieder und waren bis 5 ¼ Uhr geöffnet. Vor dem Eintritte der Finsterniss waren bei Cassia marylandica die Fiederblättchen horizontal ausgebreitet; mit der Abnahme des Lichtes fingen sie an, sich gegen den Boden zu senken und waren beim Eintritte des Maximum so weit gesenkt, dass sie mit ihreu Unterflächen sich fast berührten. Nach 4 Uhr 30 Min. bewegten sie sich in entgegengesetzter Richtung und hatten um 5

Uhr ihre frühere Lage wieder erhalten. Bei Hedysarum flexuosum zeigte sich nm 3 $^3/_4$ Uhr die Lage der Fiederblätter sichtlich verändert; sie waren etwas aufgerichtet, nicht wie vor der Finsterniss horizontal ausgebreitet. Um 4$^1/_4$ Uhr standen sie in einem rechten Winkel mit dem Blattstiele. Nach 4 $^1/_2$ Uhr kehrten sie in ihre frühere Lage zurück und hatten diese bis 5$^1/_4$ Uhr erreicht. Dasselbe fand, jedoch weniger deutlich, bei Hedysarum coronarium statt. Bei Lopezia coronata standen vor dem Eintritte der Finsterniss die Stengelblätter horizontal ab. Gegen 4 Uhr waren sie etwas gesenkt und senkten sich noch mehr bis $^1/_4$ nach 4 Uhr. Gegen 4$^3/_4$ Uhr hatteu sie sich endlich wieder erhoben und um 5$^1/_4$ Uhr in die frühere Stellung zurückgekehrt. Dieselbe Erscheinung zeigte ein Exemplar von Heliopsis scabra. Die Blätter waren während des Maximum gesenkt, hatten sich bis 5 Uhr etwas aufgerichtet und um 5$^1/_2$ Uhr waren sie horizontal abstehend. Bei Amorpha fruticosa und A. Lewisii waren vor dem Eintritte der Finsterniss die Fiederblättchen der beleuchteten Seite der beiden Pflanzen aufgerichtet, das Endblättchen gegen den Blattstiel gerichtet. Auf der beschatteten Seite hingegen lagen sie meist in einer Ebene, einige waren in einem stumpfen Winkel gegen die Erde gesenkt. Um 3$^1/_2$ wurden auf der beleuchteten Seite die ersten Veränderungen bemerkt. Die aufgerichteten Blättchen senkten sich, gingen in die horizontale Lage über und waren bis 4 Uhr 15 Min. so weit herabgesenkt, dass uur wenig fehlte, bis die Unterfläche derselben sich berührte. Bald darauf, um 4 Uhr 30 Min., erhoben sie sich wieder und hatten schon um 5 Uhr ihre frühere Lage eingenommen. Bei Amorpha Lewisii war die Erscheinung allgemeiner und vollständiger, als bei A. fruticosa. Gleditschia triacanthos, G. ferox, Robinia hispida, R. viscosa, sämmtlich grosse kräftige Bäume, liessen nur an den jüngeren Blättern ein Herabsenken der Blättchen wahrnehmen und erhoben sich später wieder vollständig. Bei Colutea arborescens, C. aleppica waren während des Maximums die Fiederblättchen aufgerichtet, ebenso bei Lathyrus odoratus, Trifolium incarnatum, T. spumosum, nidificum, Cherleri, agrarium, Tetragonolobus biflorus, Vicia bithynica, serratifolia, pannonica, Lotus Gebelja, obwohl in einem minder bedeutenden Grade. Um 5$^1/_4$ Uhr waren alle genannten Pflanzen wieder in den früheren Zustand zurückgekehrt.

Hinsichlich des Oeffnens der Blüthen während der Dauer der Finsterniss wurden keine Beobachtungen angestellt, da keine der Mirabilis-Arten blühte, andere Pflanzen aber nicht zu Gebote standen.

Die Versammlungen werden der bevorstehenden Herbstferien wegen bis zum 1. November vertagt.

Sitzung vom 1. November 1851.

Zu Mitgliedern werden erwählt:

Hr. Dr. Eisenmann in Würzburg.

„ „ Dittrich, Professor in Erlangen.

Der Herr Vorsitzende legt einige als Geschenke und zum Tausche eingegangangene Schriften vor, als:

1. Martius, Denkrede auf Link.
2. Strube, der normale Bau der Cornea etc., Diss. Würzburg. 1851.
3. Vierteljahrschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde, Wien 1851. I. Jahrg. 1. Band.
4. Correspondenzblatt des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande. Nr. 1—4.
5. Berichte über die Verhandlungen der Leipziger Gesellschaft der Wissenschaften.
6. London medic. Gazette, 1851. Juli — August.
7. Tijdschrift voor de wis-en natuurkundige Wetenschappen IV. 1—4.
8. Nederlandsch Lancet 1851. Juli.
9. Verhandelingen van het k. nederlandsche Institut. III. 4.

Hr. VIRCHOW gibt

weitere Beiträge zur Struktur der Gewebe der Bindesubstanz.

Dasjenige, was ich der Gesellschaft in der Sitzung vom 15. März l. Js. über die Bindegewebs-Körperchen mittheilte, hat seitdem auch durch andere Untersucher Bestätigung erfahren.

Hr. Donders (Nederlandsch Lancet. 1851. July) hat den Anfang einer mit sehr illustrativen Abbildungen versehenen Abhandlung veröffentlicht, worin er die sogenannten Kern- und elastischen Fasern gleichfalls aus Faserzellen hervorgehen und den Kern als solchen fortbestehen lässt.

F. Strube hat hier eine Inaugural-Abhandlung über die normale und und pathologische Structur der Hornhaut gearbeitet, durch welche gleichfalls gezeigt ist, dass die Kerne in Körperchen enthalten sind, welche als verlängerte, geschwänzte Zellen gelten müssen, während die eigentliche Hornhautsubstanz als Intercellulargewebe zu betrachten ist.

Den Uebergang der sogenannten Kernfasern in die dicken elastischen Fasern der äusseren Venenhaut hat schon Remak (Müllers Archiv 1850. S. 86.) angegeben und sich bei dieser Gelegenheit bestimmt gegen ihre Ableitung aus Kernen ausgesprochen. Kernhaltige und auf den Querschnitt deutlich verästelte Fasern in Sehnen hat Hassall (Microsc. Anat. Pl. XXXIX. fig. 1—2.) abgebildet.

Alle diese Beobachtungen stimmen also mit der Erklärung überein, welche ich für die Struktur des Bindegewebes aufgestellt hatte, dass nämlich die Grundmasse desselben als Intercellularsubstanz und die umsponnenen, elastischen, Spiral- und Kernfasern als hervorgegangen aus den ursprünglichen geschwänzten Zellen, als Bindegewebskörperchen angesehen werden müssen. Dasjenige, was ich bei weiteren Untersuchungen über die Entwickelung des Bindegewebes aus festem Blastem gesehen habe, spricht gleichfalls für diese Anschauung. In faserstoffigem, pathologischem Blastem sehe ich die Körperchen schon sehr frühe, in dem Gefäss-Thrombus von Hunden schon am zweiten Tage, während die Grundmasse klar, homogen wird, auftreten und die Aehnlichkeit solcher Bildungen mit ossificirenden Periostlagen ist zuweilen bis zum Verwechseln gross. Ebenso sehe ich bei papillären Wucherungen, sowohl an der äusseren Haut, als an der Oberfläche des Eierstocks zuerst amorphe, zuweilen leicht körnige, häufig ganz klare Knötchen aus der sonst faserig erscheinenden Intercellularsubstanz hervorknospen, ganz nach dem Typus der Zottenbildung am Chorion. Erst wenn diese eine gewisse Grösse erreicht haben, bilden sich in ihnen neue sternförmige, kernhaltige Zellen, denen später die Hineinbildung von Gefässen folgt. Die Intercellularsubstanz tritt hier also in der von Schwann für den Knorpel geschilderten Weise, als Cytoblastem auf. — Für die Bildungsgeschichte des Bindegewebes aus weichem Material fehlen mir noch die entscheidenden Thatsachen. Hier finde ich die Zellen anfangs ganz dicht an einander gelagert und es ist daher fraglich, ob die spätere Zwischensubstanz aus einer dazwischen geschobenen Exsudatmasse oder aus Zellen selbst hervorgeht.

Die Methode, welche ich für die Untersuchung dieser Theile angab, nämlich das Aufkochen derselben, ist, wie ich aus dem eben erschienenen Canstatt'schen Jahresberichte für 1850 (Erlang. 1851. S. 40.)

ersehe, von Henle gleichfalls empfohlen worden. Ich hatte in der Sitzung vom 15. März besonders hervorgehoben (Verh. S. 162.), dass das mässige Kochen, besonders bei Theilen, die organische Muskelfasern enthalten, sehr geeignet sei, um die Structur- und Lagerungsverhältnisse dieser Muskeln zu untersuchen, indem die Muskelfasern dunkel und etwas körnig werden. Henle benutzte diese Methode hauptsächlich für das Studium der glatten Hautmuskeln und führt selbst an, dass dabei leicht Verwechselungen mit feinen Nervenbündeln vorkommen können. Nach dem, was er namentlich über das Vorkommen transversaler Muskelbündel in der Haut der Handfläche sagt, möchte es nicht unwahrscheinlich sein, dass ihm Verwechselungen der Art untergelaufen sind und dass er vielleicht auch Bindegewebskörperchen für Muskelfasern genommen hat. Die Möglichkeit, geschwänzte Bindegewebskörperchen zu isoliren, lässt überhaupt die Vermuthung aufkommen, dass man sie mit glatten Muskelfasern identificirt hat und ich selbst bin vielleicht in solchem Irrthum befangen gewesen. So sehe ich z. B. im Eierstock, wo ich früher solche Faserzellen isoltire und nach der damaligen Anschauung als Muskelzellen deuten konnte, nichts Entscheidendes für diese Ansicht. Durch Maceration in Salpetersäure konnte ich keine entsprechenden Gebilde darstellen, es scheint vielmehr, dass die Bindegewebskörperchen hier besonders gut erhalten und durch eine sehr geringe Masse von Intercellularsubstanz getrennt werden. —

In meiner früheren Mittheilung sprach ich ferner die Ansicht aus, dass diese Elemente ein grosses Höhlen- und Röhrensystem durch die Gewebe der Bindesubstanz darstellen, welches wahrscheinlich der Ernährung diene. In der That ist es, wie ich jetzt nachträglich finde, Bowman gelungen, die Hornhautkörperchen, welche er Hornhautröhren, Corneal tubes nennt, mit Quecksilber und gefärbtem Leime zu injiciren. Er bildet sie als isolirte Körper ab und betrachtet sie als eine malodificirte Form von Lymphgefässen, welche jedoch nicht in direkter Verbindung mit den gewöhnlichen Lymphgefässen stehen, welche aber für die Fortleitung der flüssigen Blutbestandtheile durch das gefässlose Hornhautgewebe bestimmt sind. Ihre Injection gelang ihm leichter beim Ochsen, jedoch auch beim Menschen, der Katze und kleineren Thieren. (Lect. on the eye. 1845. p. 13. fig. 2—3.)

Wenn man sich der Injektionen von Fohmann erinnert, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass auch er zum Theil Bindegewebskörperchen mit Quecksilber gefüllt hat. Die Abbildung und Beschreibung, welche er von den Lymphgefässen der Placenta und des Nabelstranges gibt (Mém. sur

les vaiss. absorb. du placenta et du cordon ombilical. Liége. 1832.), zeigt freilich deutlich, dass er die mit dem Wharton'schen Schleim gefüllten Hohlräume, welche ich gleichfalls in der früheren Sitzung beschrieben habe, injicirt hat, und die Erklärung, welche er gibt, dass diess unvollständig entwickelte Lymphgefässe seien, möchte wohl schwerlich statthaft sein. Wenn er dagegen auch von der Hornhaut, der äusseren Haut, den Schleimhäuten u. s. w. ähnliche Angaben macht, so ist es nicht wahrscheinlich, dass er bloss Interstitien und noch weniger, dass er wirkliche Lymphgefässe getroffen habe. Die ersteren sind an vielen dieser Theile nicht vorhanden und die andern nicht so dicht, dass die feinen Netze und Züge, die er darstellte, durch ihre Füllung hätten entstehen können, und es darf daher als ein Gegenstand neuer Untersuchungen hingestellt werden, ob wirklich die Bindegewebskörperchen injectionsfähig und im Zusammenhange mit Lymphgefäsen nachweisbar sind.

Die Untersuchungen Strube's haben gezeigt, dass unter entzündlichen Verhältnissen in der Hornhaut kein freies Exsudat nachweisbar ist, vielmehr alle Veränderungen sich auf innere, parenchymatöse Alterationen der Körperchen und der Intercellularsubstanz beschränken. Wie schon Bowman angab, zeigt sich eine Vermehrung der Kerne; es findet sich eine Vergrösserung der Körperchen, eine Anhäufung feiner Fettmolecüle in ihnen, wie sie auch Donders sah und die Intercellularsubstanz wird trüb, undurchsichtig, faserig, endlich erweicht.

Es zeigt sich hier also experimentel, dass die Störungen der Ernährung wirklich im Innern der Körperchen und nächst dem an der Intercellularsubstanz verlaufen, und da dieselben Störungen sich an Punkten der Hornhaut finden, die weit entfernt von den Gefässen liegen, so bleibt wohl nichts anderes übrig, als anzunehmen, dass die Zuströmung der Exsudatflüssigkeiten im Inneren der anastomosirenden Zellröhren stattfand. Für die Knochen wird ein anderer Modus der Ernährung kaum mehr statuirt werden können. —

Weiterhin hatte ich eine neue Art von Gewebe, das ich als Schleimgewebe bezeichnete, kennen gelehrt. Die eigenthümlich gallertartige Beschaffenheit dieses Gewebes veranlasste mich, einen andern Punkt zur Untersuchung zu wählen, der bisher in dieser Richtung nicht behandelt ist, nämlich den Glaskörper des Auges. In der That zeigte sich, dass diejenige Substanz, welche die eigentliche gallertartige Consistenz bedingt, sich dem Schleime anschliesst. Beim Kochen trübt sich die Masse sehr wenig, dagegen mit Essigsäure erhielt ich ein dichtes, ziemlich festes Gerinnsel, das sich auch im Ueberschuss und beim Kochen nicht löste; Salpeter-

säure bedingte gleichfalls einen Niederschlag. der sich zum grossen Theil bei weiterem Zusatz wieder auflöste; Alkohol schlug eine faserige Substanz nieder, die beim Umrühren mit einem Glasstabe sich in lange Fäden sammelte und wie gerinnender Faserstoff sich um den Stab festsetzte, so dass der grösste Theil auf diese Weise herausgenommen werden konnte. Diese Fäden, in Wasser gebracht, quollen bald von den Rändern her auf und lösten sich beim Erwärmen zum grossen Theil wider auf. Während demnach die früheren Analysen, welche hauptsächlich Kochsalz, Spuren von Eiweiss und unbestimmte organische Materie nachwiesen, keinen Erklärungsgrund für die Consistenz des Glaskörpers darboten, so erklärt sich diese sehr leicht, wenn man die enorme Hydratationsfähigkeit des Schleimes, das leichte Aufquellen desselben bedeckt. Die höchste Durchsichtigkeit ist hier demnach bei einer ziemlich starken Consistenz realisirt, durch ein Minimum von organischer Substanz, die überall von einem sehr reichen Salzwasser durchtränkt ist. Zufällig fand ich ein anderes Gebilde aus der Gruppe der Schleimgewebe, nämlich die Substanz des Hahnenkamms, der auch in seinen hypertrophischen Formen immer aus schleimhaltiger Gallerte besteht.

Noch interessanter war für mich die Constatirung von Schleim als Intercellularsubstanz in einem sog. Colloidkrebs des Magens. Die Colloidmasse lag an einzelnen Punkten innerhalb der Lymphgefäse, an anderen in ziemlich grossen Areolen, deren Zusammenhang mit Lymphgefässen nicht nachgewiesen werden konnte. Die erstere Form aber erinnerte sehr lebhaft an die Vorstellung Fohmann's von der Structur des Nabelstrangs. Ueberall fand sich eine feste, vollkommen amorphe Substanz, die sich wie Schleim verhielt und in der man theils einzelne Zellen, theils colossale Zellengruppen sah Die schleimige Substanz diente offenbar als Blastem für die Zellen und entsprach so dem netzförmigen Gewebe, dass Kölliker in einer früheren Sitzung als Bestandtheil der Decke der Zahnsäckchen und als Bildungsmaterial des Zahnes beschrieb. Die anfangs einzelnen und kleinen Zellen entwickelten sich durch endogene Processe zu grossen Gruppen, ganz wie es sich an der Ossificationsgrenze des Knorpels findet, und das Colloidgewebe stellte in seiner Totalität demnach ein morphologisches Aequivalent von Knorpel dar.

Hr. Dr. FRIEDREICH, Assistent im Juliushospitale berichtet über einen

Fall von Erweiterung der Lymphgefässe des Penis, bedingt durch Stauung der Lymphe.

K. K....., Schreinergeselle, 18 Jahre alt, wurde am 15. Aug. l. J. in das Juliushospital auf die Abtheilung für Syphilitische aufgenommen. Derselbe war mit einem einfachen, nicht indurirten Schanker behaftet, welcher, so ziemlich von der Grösse eines Guldenstücks, auf der äusseren Haut des Penis, an dessen unterer Fläche, seinen Sitz aufgeschlagen hatte, nach kurzer Zeit zu vernarben begann und selbst bei vollkommener Heilung keine merkliche Einschnürung der äussern Haut des Penis durch Narbenbildung bewirkte. Nachdem das Geschwür bis auf einen unbedeutenden Rest geheilt war, begannen in beiden Inguinalgegenden unter ziemlich heftigen Schmerzen Lymphdrüsenanschwellungen sich zu entwickeln, denen bald Turgesziren, ein schmerzloses Anschwellen des ganzen Penis folgte. Zugleich machte sich ein die Corona glandis ringförmig umfassendes Gefäss bemerkbar, welches seine Anfänge zu beiden Seiten des Frenulums hatte, von hier aus in der Furche hinter der Corona glandis nach aufwärts verlief und oben in ein etwas dickeres, zweites Gefäss sich fortsetzte, das auf dem Dorsum penis in der Mittellinie desselben bis zur Wurzel des Gliedes sich erstrekte, aber auf seinem Verlaufe dahin allmälig mehr in die Tiefe trat, so dass es, je näher der Wurzel des Penis, immer mehr sich dem Gesichte entzog und endlich nur noch durch das Gefühl verfolgt werden konnte. Diese Gefässe prominirten stark über die Oberfläche, fühlten sich prall, elastisch, jedoch völlig schmerzlos an und liessen sich sowohl durch ihren molkigen, trübweissen Inhalt, als auch durch ihre rosenkranzförmige Beschaffenheit als stark erweiterte Lymphgefässe erkennen. Von dem die Corona glandis umfassenden Ringgefässe strahlten zahlreiche dünnere, etwa stricknadeldicke Gefässe auf die Eichel aus, welche den oben beschriebenen Inhalt führend, aber gleichmässig erweitert, jene rosenkranzartige Beschaffenheit nicht zeigten und sich bald, indem sie sich nach kurzem Verlaufe auf der Eichel in die Tiefe senkten, dem Auge entzogen, so dass keine weitere Theilungen oder Anastomosen deutlich bemerkt werden konnten.

Die beiderseitigen Inguinalgeschwülste wurden, sobald sich Fluktuation eingestellt hatte, mittelst des Messers geöffnet und es entleerte sich eine bedeutende Menge dünnflüssigen Eiters. Die Eiterung schien in dem die Drüsen umgebenden Zellgewebe zumeist Platz gegriffen zu ha-

ben, indem im Grunde der geöffneten Abscesse die infiltrirten Lymphdrüsen von Hasel- bis Wallnuss-Grösse und fleischrother Farbe als knollige Tumoren herorragten. Die Wunden, welche mit Vin. aromat. cum Laudan. liquid. fomentirt wurden, begannen nach verhältnissmässig kurzer Zeit sich zu schliessen, die Drüsengeschwülste resorbirten sich und in gleichem Schritte damit wurden die Lymphgefässe auf ihr normales Lumen reduzirt.

Hr. KÖLLIKER legt eine Nachbildung in Papiermaché von einem durch von Bibra von der Algodon-Bay mitgebrachten Schädel eines Alt-Peruaners vor und bespricht die Frage, ob die eigenthümliche Form desselben durch Natur oder Kunst entstanden ist.

Derselbe macht der Gesellschaft eine Mittheilung über den von Professor Helmholtz ersonnenen und empfohlenen Augenspiegel.

Hr. OSANN zeigt ein sehr schönes Stück krystallisirten Gyps aus der Marienglashöhle bei Reinhardsbrunn vor.

Sitzung vom 15. November 1851.

Zum Mitgliede wird erwählt:

Hr. Professor Dr. Escherich in Würzburg.

Der Vorsitzende übergibt mehrere, als Geschenke für die Gesellschaft eingelaufene Schriften:

1. Ernst, Anordnung der Blutgefässe in den Darmhäuten, Diss., Zürich 1851.
2. Geyer, de nervis sinuum frontalium, Leipzig 1842.
3. Martin Al., Geschichte des Aetherismus, München, 1847.
4. Desselben, Walther's Leben und Wirken, 1851.
5. Desselben, zur Physiologie und Pharmakodynannk des Aetherismus, Diss. München, 1847.
6. Martin Al. und Binswanger, das Chloroform, Leipzig, 1848.
8. Bulletin de la classe physico-mathématique de l' académie imp. de sciences. Petersbourg. IX. 1—25.
8. Nederlandsch Lancet 1851. August.
9. 28. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1850.

VERHANDLUNGEN

der

PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Bd. II. Nr. 21. 1851.

Hr. SCHERER theilt die Resultate mit

einer Untersuchung des Blutes bei Lenkaemie.

Die in der neueren Zeit mehrfach beobachtete Thatsache, dass Leukaemie in Verbindung mit Hypertrophie der Milz vorkomme, machten eine genauere Untersuchuug des Blutes auf seine chemischen Bestandtheile in qualitativer und quantitativer Beziehung wünschenswerth. Sie machten eine solche Untersuchung um so mehr wünschenswerth, als die von mir bei der Untersuchung der Milz bereits erhaltenen und in einer früheren Sitzung mitgetheilten vorläufigen Notizen einen Anhaltspunkt für die chemische Untersuchung des Blutes obiger Krankheitsform gewährten.

Hr. Virchow, welcher in der letzten Zeit abermals Gelegenheit halte, einen ausgesprochenen derartigen Fall zur Section und pathologisch-anatomischen Untersuchung zu bekommen, hat mich mit dem nöthigen Materiale versehen, diese Untersuchnng vornehmen zu können.

Das mir von demselben übergebene, aus der Leiche entnommene Blut bot eine gallertartig geronnene dickliche Masse dar, die nach kurzem Stehen ihre anfangs mehr schwärzliche Farbe stellenweise in ein lebhaftes Roth auf der Oberfläche umwandelte, so dass die ganze Masse ein aus Schwarz und Roth marmorirtes Ansehen darbot. Da das Blut sich nicht in Serum und Cruor schied, sondern eine ganz gleichförmige Sulze darstellte, so musste ich auf eine vollständige quantitative Analyse verzichten, und mich mit der Bestimmung der festen Theile überhaupt, der organischen und unorganischen Substanzen und des Wassergehaltes begnügen.

Es wurde zu diesem Zwecke die Blutmasse behufs möglichst gleichmässiger Mischung zerrührt und hievon ein Theil zur quantitativen Bestimmung abgewogen. Sie ergab folgende Resultate:

1000 Theile enthielten:

Wasser	791,7
Feste Theile	208,3
	1000,0

Organische Stoffe	197,300
Anorganische Stoffe	11,084
	208,384

Die Quantität der Erdphasphate des Blutes betrug 0,598 und die des Eisens (als Metall) 0,298.

Ausser einer Minderung des Eisengehaltes, der nach Becquerel und Rodier 0,4 bis 0,6 für 1000 Theile Blut beträgt, wäre demnach obiges Blut in seinen Vorhältnissen nicht wesentlich geändert.

Interessantere Resultate als diese quantitative ergab die qualitative Untersuchung des Blutes.

Die ganze übrige Blutmasse im Betrage von etwa 4 Unzen wurde in kochendes Wasser nach und nach eingetragen. Es fand hiebei eine vollständige Coagulation statt und die leicht durchs Filter gehende Flüssigkeit war vollkommen hell und klar. Liess sich schon hieraus schliessen, dass das Blut seine alkalische Beschaffenheit verloren hatte, so wurde dieses noch bestätigt durch die Reaktion der abfiltrirten Flüssigkeit, die schwach sauer war. Die Säure war eine flüchtige, indem das kurze Zeit der Luft ausgesetzte Lacmus-Papier wieder blau wurde.

Die von dem Coagulum abfiltrirte Flüssigkeit wurde im Wasserbade concentrirt; es bildeten sich dabei auf der Oberfläche dünne Häutchen, die entfernt wurden. Sie verhielten sich wie Eiweiss. Bei weiterer Concentration gestand die Flüssigkeit zu einer gallertartigen Masse. Sie wurde mit starkem Alkohol versetzt, wobei eine reichliche weisse Fällung entstand. Diese mit Alkohol erwärmt, wurde filtrirt, und hierauf mit destillirtem Wasser digerirt. Ein Theil davon lösste sich auf, der andere blieb ungelösst.

Das, was bei der Behandlung mit Wasser unlöslich blieb, gab sich als Eiweiss zu erkennen und hinterliess nach dem Verbrennen phosporsaure Erden und Eisenoxyd.

Die wässerige Lösung des Alkohol-Niederschlages wurde durch Verdampfen concentrirt; es schieden sich beim Erkalten der concentrirten Lösung gallertartige Klumpen aus, die abfiltrirt, sich wieder leicht in Wasser lösten, und deren Lösung nach der abermaligen Concentration zu einer zitternden, gallertartigen Masse gestand, die alle Reaktionen des reinen Leimes ergab. (Papier wurde dadurch so stark geleimt, dass es beim Trocknen fast zusammen haftete. Gallustinctur gab eine reichliche Fällung: Essigsäure und Ferrocyankalium keine Reaktion u. s. w. Leider war die Quantität zu gering, um damit eine Elementaranalyse vornehmen zu können.)

Die von den gallertartigen Klumpen dnrch Filtration getrennte Flüssigkeit wurde nochmal mit Weingeist präcipitirt. Es entstand abermal eine reichliche Fällung eines weissen, auf dem Filter hornartig zusammenbackenden und dann durchscheinenden Körpers, der sich beim Behandeln mit Wasser wieder vollständig löste und dessen wässerige Lösung gegen Reagentien folgendes eigenthümliche Verhalten darbot.

Essigsäure ist ohne Wirkung.

Essigsäure oder Cyaneisenkalium geben eine starke Trübung, die sich leicht und vollständig in einem geringen Ueberschusse des Cyaneisenkalium auflöst.

Salpetersäure ist ohne Wirkung.

Salzsäure, Phosphorsäure, Schwefelsäure siud ohne Wirkung.

In den mit diesen sämmtlichen Säuren versetzten Flüssigkeiten bringt Cyaneisenkalium keine Niederschläge oder Trübungen hervor.

Quecksilberchlorid gibt reichliche Fällung,

Chromsäure ein gelbes Gerinnsel,

Gallustinctur reichliche Fällung. —

Wird die Flüssigkeit verdunstet, so hinterbleibt eine rissige, sich leicht vom Porzellanschälchen ablösende Masse, die beim Verbrennen einen hornartigen Geruch gibt und sehr wenig neutrale Asche hinterlässt. Es ist dieses offenbar ein organischer Körper, von dem es zweifelhaft ist, welcher Gruppe derselbe beizuzählen sein möchte. Dass derselbe nicht ganz frei von obigem leimartigen Stoffe war, möchte wohl kaum zu bezweifeln sein.

Es erübriget noch, die Resultate der Untersuchung mitzutheilen, welche die oben erwähnte Alkohol-Lösung, die bei der ersten Behandlung der koncentrirten Flüssigkeit mit Weingeist übrig blieb, darbot.

Diese Lösung wurde zur Entfernung des Weingeistes im Wasserbade verdampft und die rückständige Flüssigkeit mit Schwefelsäure versetzt.

Es schied sich nach kurzer Zeit ein gelbliches Pulver ab und an den Wandungen des Glases setzten sich Krystalle von schwefelsaurem Kali an. Die Flüssigkeit wurde nebst dem gelben Pulver von den am Glase fest ansitzenden Krystallen abgegossen und das gelbe Pulver durch Filtriren und Auswaschen mit kaltem, schwefelsäurehaltigem Wasser von der Flüssigkeit getrennt. — Das gelbe Pulver löste sich sowohl in Ammoniak als in Kali mit Leichtigkeit auf und wurde aus ersterer Lösung durch langsames Verdunsten als blättrige Masse, aus letzterer Lösung durch einen Strom von Kohlensäure gefällt. Mit Salpetersäure auf dem Platinbleche erwärmt, löste es sich unter schwacher Gasentwicklung auf, und hinterliess beim Verdampfen einen rein gelben Fleck, der mit kaustischem Kali übergossen roth wurde und beim Erwärmen die prachtvoll violettrothe Farbe des Hypoxanthin zeigte.

Die Gesammt-Menge desselben möchte im trocknen Zustande etwa 8—10 Gran betragen haben. —

Die vom Hypoxanthin abfiltrirte Flüssigkeit wurde nun noch auf flüchtige organische Säuren geprüft und zu diesem Zwecke der Destillation unterworfen. Das Destillat neutralisirt und mit Silberlösung versetzt, gab unzweideutig die Gegenwart der Ameisensäure uud Essigsäure zu erkennen, indem dasselbe beim Stehen in der Kälte, noch mehr aber beim Erwärmen das Silber stark reducirte und hierauf Krystalle von essigsaurem Silberoxyd lieferte.

Der Retortenrückstand wurde schliesslich mit Kreide neutralisirt und nach der Filtration concentrirt, wobei sich nach einigem Stehen die bekannten Warzen von milchsaurem Kalke bildeten.

Als hauptsächlichste Resultate vorstehender Untersuchung ergeben sich demnach:

1) ein dem Leim verwandter, wenn nicht mit demselben identischer Körper;

2) ein eigenthümlicher vielleicht zwischen der Eiweiss- und Leimgruppe als Zwischenglied stehender organischer Stoff;

3) Hypoxanthin, das von mir schon früher in der Milz nachgewiesen, von Gerhard in der neuesten Zeit auch im Ochsenblut, jedoch nur spurenweise aufgefunden wurde;

4) Ameisensäure, Essigsäure und Milchsäure, die gleichfalls von mir schon früher als in der Milzflüssigkeit vorkommend bezeichnet wurden.

Es wäre mithin auch von chemischer Seite der Nachweiss der nahen Beziehung, in welcher die Leukaemie zu Veränderungen in der Thätigkeit der Milz steht, geliefert.

Hr. VIRCHOW gibt darauf eine Darstellung der Krankheits- und Sectionsgeschichte des Falles, der durchaus in die Kategorie der von ihm früher beschriebenen Leukämie nach langdauernder Milzhypertrophie gehört. Er knüpft daran die Mittheilung einiger anderer, ihm in der letzten Zeit vorgekommener Beobachtungen, sowie der neuen Zusammenstellungen von Bennett, welche die von ihm früher aufgestellten Ansichten nnr bestätigen. Er unterscheidet zwei Formen der Leukämie, eine lymphatische und eine lienale und glaubt, dass in beiden die eigenthümliche Veränderung des Blutes durch Verunreinigung desselben mit abgelösten Lymphdrüsen- und Milzelementen zu Stande komme. —

Hr. OSANN spricht

über das Neef'sche Lichtphänomen.

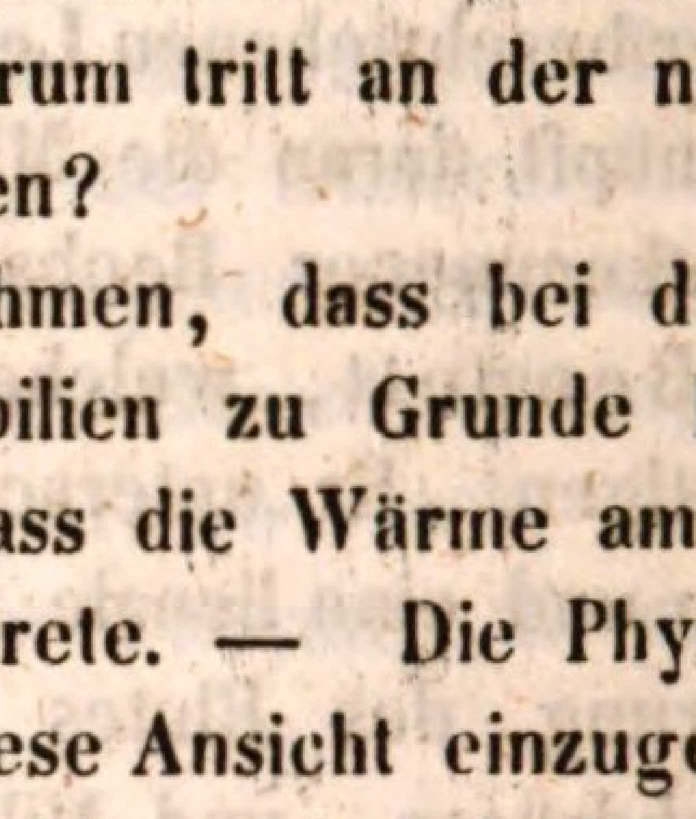
Zu den bemerkenswerthen elektrischen Erscheinungen, welche gegenwärtig die Physiker beschäftigen, gehört auch das von Neef aufgefundene Lichtphänomen, welches mit dem nach ihm benannten Inductionsapparat hervorgebracht werden kann. Ich will zuvörderst meine Beobachtungen über diess Phänomen mittheilen. Zur Hervorbringung desselben habe ich mich der im letzten Heft beschriebenen voltaischen Säule bedient, mit welcher leicht die electrische Kraft in der Form der Quantität oder Intensität zur Wirksamkeit gebracht werden kann. Das Phänomen tritt am besten hervor, wenn die Säule auf Intensität gestellt wird. Zum Gelingen des Versuches gehört ferner, dass man das Hämmerchen von Platindraht, welches das über ihm befindliche Platinblech berührt, nach der Berührungsstelle hin zuspitzt. Leitet man nun den Strom in der Richtung durch den Inductionsapparat, dass das Hämmerchen die negative Electrode bildet, so entsteht Folgendes. An der Berührungsstelle der Spitze des Hämmerchens und des Bleches sieht man weisses Licht mit Roth durchsetzt, an der Platinspitze sieht man blaues, einigermassen violettes Licht, welches die Spitze abwärts wie ein Mantel umgibt, uud in diesem blauen Mantel sieht man gruppenweise weisse sehr glänzende Pünktchen sich bilden. Im

Anfange sieht man bloss weisses Licht an der Spitze, nachher treten die weissen Pünktchen unterhalb derselben hervor. Es sieht aus, als ob sich das weisse Licht von oben nach unten zöge. Ist der Strom stark, so wird diese eben beschriebene Lichterscheinnng von einem gelben Saum umgeben, welcher den Eindruck macht, als wenn er aus gelben in der Luft schwebenden Theilchen bestände. Letztere Beobachtung habe ich anderwärts nicht erwähnt gefunden, sie kann daher als neu aufgeführt werden.

Fasst man die Erscheinung in ihrer Allgemeinheit auf, so treten offenbar zwei zu beantwortende Fragen hervor, nämlich: was ist die Ursache der verschiedenen Farben und zweitens, warum tritt an der negativen Electrode mehr Licht auf als an der positiven?

Neef hat sich veranlasst gefunden, anzunehmen, dass bei dieser Erscheinung das Etwas, welches den Imponderabilien zu Grunde liegt, eine Zersetzung erleide, welche zur Folge hat, dass die Wärme am positiven, das Licht hingegen am negativen Pol auftrete. — Die Physiker haben sich jedoch nicht bewogen gefunden, auf diese Ansicht einzugehen, einestheils weil es an begründenden Thatsachen fehlt, anderntheils, weil man mit Recht Scheu hat, eine Ansicht anzunehmen, welche unsere Auffassungsweise von den Imponderabilien gauz verändern würde.

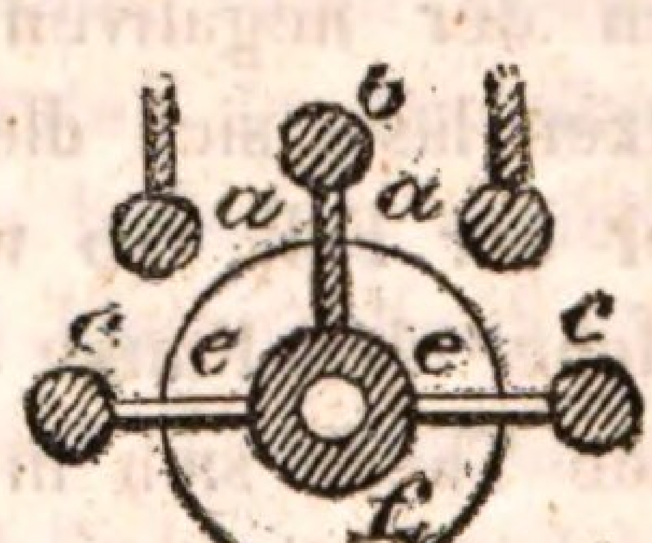
Ich hatte nun zuvörderst einige Versnche angestellt, um auf unmittelbare Weise zu entscheiden, ob wirklich der negative Pol der Lichtpol sei. Zu dem Ende war der Apparat eingerichtet, dessen Beschreibung hier folgt. a ist eine Scheibe von Gaskohle, $4^1/_2''$ im Durchmesser und $10'''$ breit. bb sind zwei Platindrähte, welche bei c enden. Mittelst dieser beiden Enden können sie mit den Polen einer Säule in Verbindung gesetzt werden. Es wird dann der eine Draht die positive, der andere die negative Elektrode vorstellen. Die Oberfläche des Randes der Scheibe da, wo die Drähte sie berühren, ist durch parallele Einschnitte gefurcht. Diess hat zur Folge, dass beim Drehen der Scheibe die Enden der Drähte kleine Zeittheile ausser Berührung mit der Scheibe kommen. Hiedurch entstehen Trennungsfunken, welche im vorliegenden Falle ein weises, sehr intensives Licht geben. Ich hatte erwartet, dass das Licht an der negativen Electrode stärker sein würde, als an der positiven, habe jedoch keinen Unterschied wahrnehmen können. Wendet man anstatt der Scheibe von Kohle eine von Eisen an, deren Rand ebenfalls mit parallelen Einschnitten



versehen ist, so beobachtet man sehr schöne sprühende Funken von röthlichem Licht.

Diese Thatsachen sowohl, als eine vorurtheilsfreie Auffassungsweise des Phänomens hat mich dazu geführt, die Ansicht auszusprechen, dass dasselbe gar nicht in einem Auftreten des Lichtes an der negativen Electrode besteht, sondern in einer Verlängerung des electrischen Funken von der positiven nach der negativen Seite. — Unter dieser Voraussetzung lässt sich eine Erklärung dieser Erscheinung geben, welche den dabei sattfindenden Umständen entsprechender ist, als die von Neef aufgestellte.

Wenn wir uns im weiten Gebiete der Electricitätslehre umsehen, um Erscheinungen aufzufinden, welche einen Fingerzeig abgeben können, wie eine solche Verlängerung des electrischen Funkens von der positiven nach der negativen Seite zu verstehen sei, so bietet sich folgende dar, welche hiezu benutzt werden kann. Bringt man zwischen die Kugeln eines allgemeinen Ausladers eine Flamme, z. B. die eines gewöhnlichen Kerzenlichtes und macht die eine Seite des Ausladers positiv-electrisch, die andere negativ, so sieht man, dass die Flamme sich nach der negativen Seite hin verlängert. Die Aehnlichkeit dieser Erscheiuung mit der hier in Frage stehenden springt sogleich in die Augen. Um aber den Zusammenhang beider Erscheinungen noch augenfälliger zu machen, habe ich mir für statische Elektricität einen Stromwender eingerichtet, mittelst welchem man die Flamme beliebig nach der einen oder andern Seite wenden kann, wie diess mit dem Hyrotrop bei dem Neef'schen Versuch bewerkstelliget wird. Die Einrichtung dieses Stromwenders wird durch beigegebene Abbildung deutlich werden. In dem Knopf einer Leidner Flasche f sind zu beiden Seiten zwei Glasröhren ee angebracht, welche in Kugeln von Holz enden, die mit Stanniol beklebt sind. An der unteren Seite derselben sind Metallketten befestiget, welche die Kugeln mit dem äusseren Beleg der Flasche in leitende Verbindung setzen. An der andern Seite des Knopfes der Flasche ist ein Stängelchen von Holz mit Kugel b angebracht, beide mit Stanniol überklebt. aa sind die Enden zweier isolirter Conduktoren, welche mit den beiden Theilen des allgemeinen Ausladers in leitender Verbindung stehen. In der Mitte des Knopfes der Flasche ist in vertikaler Richtung ein Glasstäbchen angebracht, so dass derselbe rechts und links gedreht werden kann, ohne Elektricität der Flasche zu entziehen. Wird nun der Knopf der Flasche mit dem Conduktor einer Elektrisirmaschine in Berührung



gesetzt und diese in Bewegung gebracht, so wird der Knopf und die Kugel b positiv elektrisch, hingegen die Knöpfchen cc, welche mit dem äusseren Beleg in Verbindung sind, negativ. Dreht man nun mit dem Glasstäbchen rechts, so wird a rechter Hand positiv elektrisch, a linker Hand negativ und ebenso die beiden Theile des damit in Verbindung stehenden Ausladers. Wird nun fortwährend die Flasche geladen, so kann man durch Bewegung des Knopfes der Flasche rechts und links die beiden Theile des Ausladers nach einander positiv oder negativ elektrisch machen und dadurch eine dazwischen befindliche Flamme hin und her bewegen.

Was die Farben der Flamme betrifft, so liessen sich diese wohl mittels einer Beobachtung erklären, die meines Wissens von van Marum herrührt. Dieser fand den elektrischen Funken da, wo er den positiven Conduktor verlässt, röthlich gefärbt, in der Mitte weiss, und da, wo er in den negativen Conduktor übergeht, bläulich. Denkt man sich nun eine Verlängerung des Funkens von der positiven zur negativen Seite, so begreift man, wie dann vorzugsweise an der negativen Seite blaues Licht auftreten muss. — Der gelbe Saum, der die Flamme umgibt, scheint mir von losgerissenen, in der Luft schwebend erhaltenen Theilen herzurühren.

Es scheint gegen diese Ansicht geltend gemacht werden zu können, dass man den elektrischen Funken doch nicht ohne Weiteres als eine Flamme betrachten kann, welche zwischen den beiden Elektroden schwebe. Hiergegen bemerke ich, dass wir allen Grund haben, bei dem elektrischen Funken eine Ueberführung ponderabler Theile von der positiven Seite nach der negativen anzunehmen. Bei dem Funken zwischen Kohlenspitzen lässt sich diese Ueberführung unmittelbar nachweissen. Ist diess aber der Fall, so werden bei der ausserordentlichen Schnelligkeit, mit welcher der Funke bei dem Neef'schen Apparat erzeugt wird, leuchtende Theile sich in der Luft schwebend erhalten, welche die Stelle der Flamme vertreten und wie diese von der positiven nach der negativen Seite hin bewegt werden. — Ich bin keineswegs der Meinung, dass die Akten über das Neef'sche Phänomen hiermit als geschlossen zu betrachten seien, aber ich glaube, dass bei der ferneren Bearbeitung desselben dieser Gesichtspunkt festzuhalten sei.

Hr. OSANN spricht

über die Wirkung einer Gaskette, bei welcher nur in dem einen Element Gas vorhanden ist.

Wenn man die Erscheinungen, welche eine Kette, zusammengesetzt aus Gaselementen, hervorbringt, ins Auge fasst, ohne hierbei auf die näheren Umstände Rücksicht zu nehmen, so erscheint folgende Erklärung die einfachste zu sein. In der einen Röhre befindet sich Wasserstoffgas, in der anderen Sauerstoffgas, beide Gase über verdünnter Schwefelsäure, doch so, dass die beiden in den Röhren befindlichen Platinstreifen mit ihren Enden unter die Flüssigkeit tauchen. Da nun das Sauerstoffgas etwas in verdünnter Schwefelsäure auflösslich ist, so kommt in dem Wasserstoffgaselement der Platinstreifen mit Wasserstoffgas und dem in der Säure aufgelösten Sauerstoffgas in Berührung, und da das Platin die Eigenschaft hat, beide Gase zu vereinigen, so erscheint es als das Einfachste, anzunehmen, dass hier diese Vereinigung vor sich gehe und dass der elektrische Strom durch diese chemische Thätigkeit bewirkt werde. Gegen diese Ansicht lässt sich nun aber folgende sehr gegründete Einwendung machen. Bei der Vereinigung des Sauerstoffgases uud des Wasserstoffgases, gleichviel ob diese durch Entzündung brennender Körper oder durch den elektrischen Funken oder durch fein zertheiltes Platin, wie bei dem Platinfeuerzeug bewirkt wird, entsteht eine beträchtliche Hitze, diese fehlt nun hier, indem nicht einmal eine Temperaturerhöhung wahrzunehmen ist. Die Thätigkeit des Platins muss daher hier von anderer Art sein. Man könnte in diesem Falle sagen, das Platin versetzt den Wasserstoff in denselben Zustand, in welchem er sich in den Wasserstoffsäuren befindet, welche sich bekanntermassen mit Oxyden zersetzen, ohne dass hierbei durch die Vereiniguug des Wasserstoffes mit dem Sauerstoff eine Temperaturerhöhung erfolgt. Die beiden Physiker Grove und Schönbein, welche sich am meisten mit Untersuchungen über Gassäulen beschäftiget haben, geben daher auch eine andere Erklärung, indem sie annehmen, dass in dem Wasserstoffgaselement das Platin den Wasserstoff mit dem Sauerstoff des zunächst liegenden Wasserelements verbinde und in dem Sauerstoffgaselement des Platin den Sauerstoff mit dem Wasserstoff des angränzenden Wasserelementes vereinige. Auf diese Weisse würde eine Wanderung der Wasserstoff- nnd Sauerstoffelemente von der einen nach der andern Seite stattfinden, welche zugleich mit einem elektrischen Strom vergesellschaft wäre.

Bis zu diesen Punkt sind die beiden genannten Physiker einig. Bei nachfolgendem Versuch, der sich mit der Gaskette anstellen lässt, gehen jedoch die Meinungen derselben auseinander. Bringt man in das eine Element Wasserstoffes überverdünnte Schwefelsäure und füllt das andere ganz mit dieser Flüssigkeit, so findet im Moment der Schliessung durch einen Multiplicator ein schwacher Strom statt, der von dem Wasserstoffgaselement ausgeht, bald nachher aber wieder verschwindet. Grove erklärt diese Erscheinung dergestalt, dass der in der mit verdünnter Schwefelsäure gefüllten Röhre auftretende Wasserstoff sich mit der geringen Menge des in der Flüssigkeit aus der Luft absorbirten Sauerstoffgases verbinde, und dass nur so lange, als dieses vorhanden ist, ein Strom entstehe. Grove nimmt also an, dass zur Bildung eines Stromes die Anwesenheit von Sauerstoffgas in der einen Röhre nothwendig sei; dagegen stellt Schönbein die Meinung auf, dass die Bildung des Stromes lediglich vom Wasserstoffgaselement ausgehe und das Sauerstoffgas in dem andern Element nur eine passive Rolle spiele. Das Aufhören des Stromes würde in diesem Falle dadurch bewirkt werden, dass der in dem mit verdünnter Schwefelsäure gefüllten Element auftretende Wasserstoff, das Platin in derselben Weise elektrisch polarisire, wie es in dem Wasserstoffgaselement geschieht, wodurch ein Gegenstrom entsteht, welcher den ursprünglichen aufheben muss.

Es liegt deutlich vor, dass dieser Versuch die Frage, welche von diesen Ansichten die richtige sei, nicht entscheidet. In dieser Beziehung habe ich nun einen andern Versuch angestellt, dessen Ergebniss zu Gunsten der Ansicht Schönbein's spricht. Es wurden zwei Gaselemente von der Beschaffenheit, wie ich sie in meinem ersten Aufsatz über Gassäulen beschrieben habe, anstatt mit verdünnter Schwefelsäure mit Salzsänre gefüllt und in dem einen Elemement über diese Säure Sauerstoffgas gebracht, jedoch so, dass der Platinstreifen noch in Salzsäure eintauchte. Als jetzt beide Elemente durch einen Multiplicator geschlossen wurden, wurde die Nadel schnell auf die Seite bewegt, und zwar beträchtlich weiter, als diese unter gleichen Umständen bei Anwendung von verdünnter Schwefelsäure und Sauerstoffgas abgelenkt wird. Der Stand der Nadel erhielt sich jedoch nicht, sie ging bald wieder zurück und stellte sich nach einiger Zeit auf Null ein.

Wir haben nun bei diesem Versuche zweierlei zu erklären, erstlich warum findet bei Anwendung von Salzsäure eine stärkere Abweichung der Nadel statt, als bei der von verdünnter Schwefelsäure, und zweitens, was ist der Grund, dass die Nadel wieder zurückgeht und sich auf Null einstellt?

Den ersten Punkt anbelangend, glaube ich darin die Ursache enthalten, dass die Salzsäure eine leichter durch den Strom zersetzbare Flüssigkeit ist, als verdünnte Schwefelsäure. Ist diess der Fall, so ist weniger Leitungswiderstand für den Strom vorhanden, dieser kann schneller zirkuliren und eine stärkere Wirkung auf den Multiplicator hervorbringen. Bei weitem wichtiger ist die zweite Thatsache. Die Salzsäure enthält keine atmosphärische Luft. Das salzsaure Gas hat eine so ausserordentliche Verwandtschaft zum Wasser, dass bei der Aufnahme dieses Gases die atmosphärische Luft ausgetrieben wird. Eine Wirkung absorbirten Sauerstoffgases in der Flüssigkeit wäre daher hier nicht anzunehmen. Sie würde aber auch bei dieser Kette nicht in Betracht kommen, da der in der mit Salzsäure gefüllten Röhre ausgeschiedene Körper, Chlor ist, ein dem Sauerstoff gleichartiger, der also nicht die Wirkung desselben anfhebt, sondern sich ihm in seiner Wirkung zugesellt. Es kann daher das Aufheben des Stromes nur dadurch erklärt werden, dass das in der Flüssigkeitsröhre ausgeschiedene Chlor das Platin in derselben ebenso polarisirt, wie es das Sauerstoffgas in der Gasröhre thut. Diess entspricht vollkommen der von Grove aufgefundenen Thatsache, nach welcher Chlor Platin sogar noch stärker negativ elektrisch polarisirt, als es das Sauerstoffgas thut.

Gewiss liegen in diesem Theil der Wissenschaft viele Gesichtspunkte, welche die Zukunft praktisch ausbeuten wird. Einen habe ich vorläufig verfolgt. Berührt man in verdünnter Schwefelsäure einen Platinstreifen mit amalgamirten Zink, so entwickelt sich am Platin Wasserstoffgas. Da nun ausserdem das Platin die Thätigkeit besitzt, den Wasserstoff mit elektronegativen Körpern zu vereinigen, so habe ich diese Umstände benutzt, um Hydriod- und Hydrobromsäure darzustellen. In der That bringt man in die eben erwähnte Flüssigkeit Jod oder Brom, so verschwindet nach einiger Zeit die Farbe derselben, indem sich die Wasserstoffsäuren dieser Körper bilden. In Zeit von drei Tagen kann man sich auf diese Weisse eine nicht unbeträchtliche Menge Hydriod- und Hydrobromsäure verschaffen. Durch Destillation trennt man sie von der Flüssigkeit, welche schwefelsaures Zinkoxid aufgelöst enthält.

Hr. SCANZONI berichtet, unter Vorzeigung des betreffenden Präparats, über

einen Fall von Atresia ani congenita.

Das Kind, ein Knabe wurde am 26. Oktober l. J. in der hiesigen Entbindungsanstalt geboren, war vollkommen reif und kräftig entwickelt.

Am Tage nach der Geburt fand man die Verschliessung des Afters, ohne jedoch eine Stelle entdecken zu können, an welcher man mit einiger Wahrscheinlichkeit mittelst eines Einstichs in das Rectum einzudringen vermocht hätte. Diess war selbst dann nicht möglich, als der Unterleib des Kindes, welches bis kurz vor seinem Tode regelmässig die Brust nahm, in Folge der angehäuften Darmcontenta auf mehr als das Dreifache seines gewöhnlichen Volumens ausgedehnt war. Diess drängte mir die Ueberzeugung auf, dass, wenn nicht der ganze Mastdarm mangelte, doch die Verschliessung hoch in denselben hinaufreiche, wesshalb auch jedes operative Einschreiten unterlassen wurde. Am 1. November trat mehrmaliges Erbrechen ein und durch die Harnröhre entleerte sich jedesmal mit dem Urin eine ziemlich beträchtliche Menge von braun gefärbten Meconium. In der Nacht vom 1. auf den 2. November ging das Kind suffocatorlsch zu Grunde.

Am 3., Morgens um 10 Uhr nahm ich die Section vor, bei welcher die Organe der Schädel- und Brusthöhle keine erwähnenswerthe Anomalie darboten. Bei der Eröffnung der Bauchhöhle erschien dieselbe auf den ersten Blick beinahe vollständig von einer dünnwandigen, schlotternden, eine Flüssigkeit enthaltenden Blase ausgefüllt, welche sich bei genauerer Untersuchung als das, bis auf 2½ Zoll im Durchmesser ausgedehnte Quer- und aufsteigende Stück des Grimmdarms darstellte. Dasselbe war durch feste zellige Stränge an die Lumbargegend des Parietalblattes des Peritonaeums angeheftet und hing in der Ausdehnung von ½ □″ mit dem untersten Theile der hinteren Wand der Blase zusammen. Der Dünndarm war beiderseits nach hinten und oben, die Leber bis zur Höhe der zweiten Rippe in den Thoraxraum hinaufgedrängt. Das absteigende Stück des Grimmdarms, sowie das Rectum fehlten gänzlich, die Höhle des kleinen Beckens war mit einer krümmligen, aus Bindegewebe, Fett- und Muskelfasern bestehenden Masse vollständig ausgefüllt, Nach Eröffnung des vom ausgedehnten Colon gebildeten Sackes floss eine beträchtliche Menge dünnflüssigen, lichtbraun gefärbten Meconiums aus; die Wände des Darms waren mit Ausnahme einer geringen Schwellung der Follikel vollkommen normal; an der Stelle, wo das Colon mit der Harnblase zusammenhing, fand ich eine narbenähnliche, strahlig gefaltete, leicht areolirte Stelle, an welcher man 2, etwa 2‴ im Durchmesser haltende Vertiefungen entdeckte, welche eine feine Sonde leicht ein- und bis in die Höhle der Harnblase vordringen liessen. Die an der inneren Oberfläche der Blase vorfindlichen Oeffnungen, durch welche die Sondenspitze hervorragte, entsprachen genau, bezüglich ihrer Grösse und der Stelle, wo sie sich befanden, den normalen Mündungen der Samenausführungs-

gänge und diess, sowie die oben erwähnte areolirte Stelle an der inneren Fläche der mit der Blase verwachsenen Darmparthie sprechen dafür, dass ich es im vorliegenden Falle mit einer Verschmelzung des Darmkanals mit den Samenbläschen und folglich mit einer Art von Chloakenbildung zu thun hatte.

Dieser Sectionsbefund bestättigte meine schon während des Lebens des Kindes ausgesprochene Ansicht, dass in vorliegendem Falle von einer künstlichen Eröffnung des verschlossenen Mastdarms nichts zu erwarten stand; die einzige Möglichkeit, das Leben des Kindes zu retten, wäre uuter ähnlichen Umständen nur in der Anlegung eines künstlichen Afters von der vordern Bauchwand aus gegeben.

Sitzung vom 29. November 1851.

Der Vorsitzende übergibt einige zum Tausche und Geschenke eingegangenen Sahriften, als:

1) Raspi, toskanische Heilquellen. Wien, 1851.
2) Desselben, die Heilquellen von Castrocaro. Wien, 1847.
3) Hygiea, Stockholm 1851, Mai—September.
4) Mayor, cathetrisme simple et forcé, 1836.
5) Nouveau système de délegation chirurgicale 1837. Tom 1. 2.
6) Schweizerische Zeitschrift für Natur- und Heilkunde, 1845 und 1846.
7) Gazette médicale de Paris, 1851. Nr. 42—43.

Zu Mitgliedern werden erwählt:

Hr. Advokat Treppner,
„ Regierungsrath Gresser,
„ „ „ Branca,
„ Forstkommissär Schmidt, sämmtlich in Würzburg.

Hierauf wird zur Wahl des Gesellschaftsausschusses für das Jahr 1852 geschritten und zwar werden gewählt:

a) zum 1. Vorsitzenden: Hr. Prof. Virchow,
b) zum 2. Vorsitzenden: Hr. Prof. Herberger,
c) zum 1. Sekretär: Hr. Prof. Scanzoni,
d) zum 2. Sekretär: Hr. Dr. Rosenthal,
e) zum Kassenführer: Hr. Prof. Rinecker.

4. Der Redaktionsausschuss der Verhandlungen des Vereins wird durch Wahl zusammengesetzt und zwar besteht derselbe für das Jahr 1852 nebst dem 1. Sekretär Scanzoni aus den Herren Kölliker und Scherer.

5. Einige von den Herren Textor, Rubach und Rosenthal, sowie von Herrn Eisenmann gestellte Anträge, Veränderungen der Statuten der Gesellschaft und der Art des Erscheinens der Verhandlungen betreffend, werden dem Gesellschaftsausschusse zur Berichterstattung überwiesen.

Hr. Dr. MAYER zeigt ein 9jähriges Mädchen, welches durch spontane Luxation des linken Oberschenkels eine Verkürzung dieser Extremität um 1″ 9‴ darbietet und bei welchem er durch Aussägung eines Knochenstückes aus der rechten untern Extremität die gleiche Länge beider wieder herstellen will.

Hr. Dr. Heinr. MÜLLER hält unter Vorzeigung der betreffenden Präparate einen Vortrag über

Hectocotylus Argonautae.

Cuvier und Delle Chiaje haben zuerst zwei auf einer Octopusart und auf dem Papiernautilus gefundene Geschöpfe als parasitische Thiere, Hectocotylus Octopodis und Hectocotylus Argonautae (Trichocephalus acetabularis) beschrieben.

Dieser Hectocotylus Argonautae wurde von Kölliker (Bericht d. zootom. Anstalt S. 67), sowie der von ihm entdeckte Hectocotylus Tremoctopodis als das bisher vergeblich gesuchte Männchen des entsprechenden Cephalopoden erklärt, das sich nach früheren Angaben von Madame Power aus eigenen Eitrauben der Argonaute entwickeln sollte.

Verany (Mollusques mediterranéeus, Gênes, 1851) hat dagegen einen Octopus Carena beschrieben, als dessen Arm sich der Hectocotylus Octopodis entwickle, jedoch ohne nähere Angaben über die Geschlechtsverhältnisse.

Mehrere kleine Exemplare des Papiernautilus liessen mich nun erkennen, dass der Hectocotylus Argonautae sich nicht als unanähnlicher Embryo in eigenen Eiern entwickelt, sondern als Arm einer vollständigen männlichen Argonaute.

Diese kleinen männlichen Argonauten tragen an der Stelle des dritten linken Arms ein gestieltes Säckchen, das den Hectocotylus enthält, nach der Seite, wo die Saugnäpfe sind, zusammengekrümmt. Wenn das Säckchen berstet, wird der Hectocotylus mit seinem dünnen Ende fein, während das Dicke in dem dünnen Stiel angeheftet ist. Indem der Hectocotylus sich alsbald nach der entgegengesetzten Seite als vorher krümmt, wird die nur an seinem Rücken angeheftete Wand des Säckchens umgestülpt und bildet dort die von Kölliker beschriebene pigmentirte Kapsel.

Diese Argonauten mit einem Hectocotylen-Arm sind als Männchen charakterisirt durch einen Hoden, der im hintern Ende des Eingeweidesackes liegt und Samen in verschiedenen Entwicklungsstufen enthält. Ausserdem sind sie von den bisher allein bekannt gewesenen Weibchen dadurch verschieden, dass die beiden obersten Arme ohne Segel, einfach zugespitzt sind, wie die übrigen Arme.

Da durch zahlreiche Beobachtungen zugleich gesichert ist, das der losgetrennte Hectocotylus Träger des Samens ist, dass er lang anhaltende und anscheinend selbstständige Ortsbewegung und Blutcirculation, der Hectocotylus des Tremoctopus sogar eigene Kiemen hat, ferner dass der fadenförmige Anhang desselben bei Argonauta höchst wahrscheinlich, bei Tremactopus sicher einer vollständigen Begattung dient, so wird die Stellung der Hectocotyli eine höchst eigenthümliche, gewissermassen die Mitte haltend zwischen einem selbstständigen belebten Wesen und dem blossen Theil eines solchen.

Der Hectocotylus kann nicht wohl als selbstständiges Thier angegesehen werden, indem die Annahme eines Generationswechsels eben so wenig statthaft ist, als die andere, dass das Thier nur mehr in dem Arm bestehe, der den ganzen übrigen Körper von sich losgestossen habe. Auf der andern Seite ist klar, dass der Hectocotylus ein Spermmtophor (Costa) ist, wie die der übrigen Cephalopoden-Männchen.

Es ist also bis auf weitere Erfahrungen der Hectocotylus als ein behufs der Fortpflanzung losgetrennter Theil der männlichen Argonaute zu betrachten, welcher sich durch einen auch für die Theorie im Allgemeinen sehr bemerkenswerthen Grad von Selbstständigkeit auszeichnet.

(Eine ausführlichere Mittheilung erfolgt in der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.)

Ausserordentliche Sitzung
vom 8. December 1851.

Der zeitherige Vorsitzende Hr. Prof. KÖLLIKER verliest

den zweiten Jahresbericht der Gesellschaft.

Im Laufe des Jahres 1851 sind der Gesellschaft beigetreten:

a) 16 ordentliche Mitglieder:

Herr Heffner, Dr.
„ Schierenberg, Dr.
„ Rabus, Bataillonsarzt.
„ Agatz, Dr.
„ Lindenborn, Dr.
„ Kirchgessner, Dr.
„ Millberger, Dr.
„ v. Günther, Apotheker in Zellingen.
„ Sinner, Dr., Gerichtsarzt.
„ v. Welz, Dr., Privatdocent.
„ Eisenmann, Dr.
„ Escherich, Gerichtsarzt, Prof. hon.
„ Gresser, Regierungsrath.
„ Branca, Regierungsrath.
„ Schmitt, Forstcommisär.
„ Treppner, Advokat.

b) 1 auswärtiges Mitglied:

Herr Dittrich, Prof. in Erlangen.

c) Zu correspondirenden Mitgliedern wurden ernannt:

Herr Kiwisch, Ritter von Rotterau, Prof. in Prag.
„ March. A. Corti in Turin.
„ Dr. J. N. Czermák in Prag.
„ v. Siebold, Prof. in Breslau.
„ Göppert, Prof. in Breslau.
„ v. Bibra, Dr. in Nürnberg.

Durch den Tod verlor die Gesellschaft zwei Mitglieder, ein ordentliches, Hrn. Dr. Schierlinger und ein correspondirendes, Hrn. Prof. v. Kiwisch. Ein ordentliches Mitglied, Hr. Dr. Rapp schied wegen Veränderung des Wohnortes aus derselben. Die Gesammtzahl der Mitglieder ist demnach jetzt 76, davon sind:

Ordentliche	61
Auswärtige	10
Correspondirende	5
Gesammtzahl:	76

Die Gesellschaft hielt im Laufe des Jahres $18^{50}/_{51}$ 21 Sitzungen, wovon 10 auf den Winter $18^{50}/_{51}$, 7 auf den Sommer 1851 und 4 auf den Winter 1851 fallen. Diese Sitzungen wurden ohne Ausnahme von Mitgliedern und Gästen zahlreich besucht und wurden in denselben 46 grössere Vorträge gehalten, die sich folgendermassen vertheilen:

Physik	6
Pharmacie und Chemie	7
Technologie	1
Geognosie	1
Botanik	3
Anatomie und Physiologie	12
Allg. Pathologie und pathol. Anatomie	6
Pathologie und Therapie	10
Summa:	46

Die Zahl der Vortragenden ist 18, darunter sind 14 ordentliche Mitglieder, 1 auswärtiges und 3 Nichtmitglieder. Ihre Namen sind die Herren Virchow, Osann, Scherer, Kölliker, Scanzoni, Müller, Schenk, Gegenbaur, Carl Textor, Rinecker, v. Hertlein, Herberger, v. Günther, Leiblein, Mayer, v. Frantzius, Panum.

Ausserdem wurden der Gesellschaft eine bedeutende Zahl von Vorweisungen gemacht und zwar:

Von pathologischen Präparaten	durch die HH.	Virchow u. Scanzoni.
„ mikroskopischen Objecten	„ „ „	Müller u. C. Gegenbaur.
„ Droguen	„ „ „	Carl u. Hertlein.
„ technologischen Präparaten	„ „ „	Herberger u. Osann.
„ anatomischen und physiologischen Gegenständen	„ „ „	Virchow, Müller, Kölliker u. Ebenhöch.
„ Petrefacten und Mineralien	„ „ „	Schenk, Scherer, Osann u. Kölliker.
„ chemischen Präparaten	„ „ „	Scherer u. Virchow.

Briefliche Mittheilungen wurden übergeben von den HH.: Dr. Grosshans in Rotterdam, v. Kiwisch, Dr. Middeldorpf in Breslau, Dr. Küchenmeister in Zittau, R. Cartwright. — Discussionen fanden statt über die Erection des Penis, Bronchectasie, den Cretinismus, die Intermittens und die Kernfasern. Endlich wurden von dem Vorsitzenden in verschiedenen Sitzungen eine Zahl neuer Werke vorgelegt und von Hrn. Mayer mehrere Kranke vorgestellt.

Die wichtigsten anderweitigen innern Ereignisse waren folgende:

1) Auf den Antrag des Vorsitzenden setzte sich der Ausschuss mit den wenigen noch restirenden Mitgliedern der früher hier bestandenen philosophisch-medicinischen Gesellschaft in Verbindung, um eine Vereinigung derselben mit der unsrigen zu bewirken, was dann auch in der Weise zu Stande kam, dass die hier residirenden ordentlichen Mitglieder dieser Gesellschaft an unsere Societät sich anschlossen und wir die Activa und Passiva derselben übernahmen. Somit hat mit dem 26. Juli d. Js. die philosophisch-medicinische Gesellschaft in Würzburg zu sein aufgehört, was namentlich auch noch mit Bezug auf die zahlreichen Ehrenmitglieder derselben hervorgehoben wird.

2) Am 21. Juni legte Hr. Prof. Virchow wegen Ueberhäufung mit Geschäften seine Stelle als 1. Sekretär nieder und wurde Hr. Prof. Scanzoni zu seinem Nachfolger ernannt.

3) Es wurde am 31. Januar in den Personen der HH. Schenk, Herberger und v. Hertlein eine Commission niedergesetzt, die über die sogenannte Waldwolle und ihre technische Verwerthung an die Gesellschaft berichten soll. Das Referat steht noch zu erwarten.

Die Thätigkeit der Gesellschaft nach Aussen zeigte sich besonders in Folgendem:

1) Es wurden von den gedruckten Verhandlungen 3 Hefte ausgegeben und zwar Bd. I. Heft 3 und Bd. II. Heft 1 und 2. Diese Hefte wurden an alle ordentlichen Mitglieder ausgetheilt und ausserdem auch zum Tausche benützt. Der letztere ist jetzt schon in so weit im Gange, dass die Gesellschaft folgende Schriften erhält:

1. Berichte der sächsischen Akademie.
2. Gelehrte Anzeigen der bayerischen Akademie.
3. Verhandlungen der schlesischen Gesellschaft f. vaterl. Cultur.
4. " " naturf. Gesellschaft in Zürich.
5. " " " " " Bern.
6. " " " " " Basel.
7. Nederlandsch Lancet.
8. London medical Gazette.
9. Gazette medicale de Strasbourg.
10. " " " Paris.
11. Comptes rendus de la Société de Biologie de Paris.
12. Bulletins de la Société Impériale de Petersbourg.
13. Abhandlungen der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaft zu Freiburg im Breisgau.
14. Verhandlungen der geburtshülflichen Gesellschaft in Berlin.
15. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie in Wien.
16. Tijdschrift voor de wis-en natuurkundige Wetenschapen.
17. Die Memoiren der k. niederl. Akademie u. d. Jahrbücher derselben.
18. Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande.
19. Verhandlungen der naturforsch. schweizerischen Gesellschaft.
20. Hygiea, medicinsk och pharmaceutisk maenadskrift, Stockholm.
21. Jahresberichte der Pollichia.

22. Bulletin de l' Academia quirurgica matritense.
23. Vierteljahrschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde.

Ferner sind Tauschexemplare abgesendet an:

1. Die belgische Akademie der Wissenschaften,
2. „ „ „ „ Medicin,
3. Prof. Simpson als Herausgeber des Monthly Journal.
4. die schwedische Akademie,
5. „ dänische Akademie,
6. „ finnländische Akademie in Helsingfors,
7. „ Microscopical Society in London,
8. „ Zoological „ „ „
9. „ Linnean „ „ „
10. „ Royal „ „ „
11. „ Cambridge Academy; Nordamerika,
12. „ Société de physique et d'histoire naturelle de Genève,
13. „ Société d'histoire naturelle vaudoise,
14. „ Redaktion der Guy's hospital reports,
15. „ Academia di Torino,
16. „ Akademie in Göttingen.

2) Auf den Antrag des Hrn. Prof. Rinecker beschloss die Gesellschaft, die Epidemieen und Epizootieen von Unterfranken vor das Forum der Gesellschaft zu ziehen und wurde zu diesem Ende 1. die k. Regierung um Gestattung der Einsicht in die diesen Gegenstand betreffenden Akten ersucht und 2. eine Commission niederzusetzen beschlossen, zu der der Referent des Medicinalausschusses beizuziehen sei. Mit Bezug auf ersteres hat die k. Regierung durch Schreiben vom 25. Juni der Gesellschaft die Benützung der fraglichen Akten bereitwilligst zugesagt.

3) Es wurden von Hrn. Prof. Schenk mit den von der Gesellschaft angekauften Instrumenten eine Reihe meteorologischer Beobachtungen im Garten des landwirthschaftlichen Vereines angestellt. Es liegen vor:

a) Beobachtungen mit dem Thermometer, Sonnenthermometer, Maximum- und Minimumthermometer und Psychrometer, ferner Aufzeichnungen der Regen- und Schneemenge und der Witterung seit dem December 1850,

mit Ausnahme eines Monates, in dem wegen Schadhaftigkeit des Instrumentes die Thermometer-Beobachtungen ausfielen.

b) Beobachtungen mit dem Hygrometer seit September 1851.

Der längst bestellte Barometer ist jetzt erst angekommen und wird die Beobachtung desselben mit 1852 begonnen. Erdthermometer werden noch 4 erwartet.

Vom März an, mit dem ein neues meteorologisches Jahr beginnt, werden die Beobachtungen im botanischen Garten gemacht werden.

4) Auf den Antrag des Hrn. Hofrath Osann wurde bei den Mitgliedern der Gesellschaft eine Collecte für das in Jena zu errichtende Standbild von Oken veranstaltet, die 101 fl. 21 kr. ergab.

Die Sammlungen der Gesellschaft haben durch folgende Gegenstände sich vermehrt:

a) um eine Zahl physikalischer Instrumente, nämlich 1 Psychrometer, 1 Thermometer, 2 Sonnenthermometer, 2 Quellenthermometer, 1 Maximum- und Minimumthermometer, 1 Barometer;

b) um eine ziemliche Zahl Petrefacta, und zwar:

α) Eryon arctiformis von Hrn. Carl,
β) 20 Stück englische Petrefacten von Hrn. Kölliker,
γ) 3 Stück hiesige Petrefacten von Hrn. Schenk,
δ) einige 60 Petrefacta der Meeresmolasse von St. Gallen von Hrn. Dr. V. Schwarzenbach,
ε) einen Fischabdruck von Hrn. Cand. med. Zaar aus Köln.

c) Die Bibliothek erhielt Geschenke von den HH. Dressler, Virchow, Simpson, Kölliker, Osann, Schenk, Corti, Birkmann in Clausthal, Carl Reuss, Nees v. Esenbeck, v. Günther, v. Martius, A. Martin in München, Raspi.

Ausserdem kamen derselben eine gute Anzahl im Tausche eingesandter Schriften zu und die etwa 350 Werke zählende Bibliothek der ehemaligen philos.-medic. Gesellschaft, unter denen freilich wohl ⅓ nicht naturhistorischen Inhaltes ist und überhaupt manches minder Erhebliche sich befindet. Der Catolog aller dieser Werke wird als Anhang zum 3. Bande der Verhandlungen veröffentlicht werden.

Die Oekonomie der Gesellschaft steht laut vorliegendem Berichte des Quästors folgendermassen:

Einnahmen:		
Kassenrest vom vorigen Jahre	135 fl.	53 kr.
23 Eintrittsgelder	69 fl.	
59 Jahresbeiträge	116 fl.	
Summa	350 fl.	53 kr.
Ausgaben:	106 fl.	18 kr.
Baar in Kassa	229 fl.	35 kr.
Rückständig für 2 Eintrittsgelder à 3 fl.	6 fl.	
Summa	235 fl.	35 kr.

Am Schlusse der Sitzung feiert Hr. Prof. SCANZONI in einer

Gedächtnissrede

die Verdienste der beiden im Laufe des Jahres 1851 der Gesellschaft durch den Tod entrissenen Mitglieder,

des Herrn

Dr. FRANZ KIWISCH,

RITTERS von ROTTERAU,

königl. bayerischen Hofraths, ordentlichen Professors der Geburtshilfe und Primargeburtsarztes zu Prag etc.

und des Herrn

Dr. FRANZ SCHIERLINGER,

königl. bayerischen Repetitors an der Hebammenschule und ersten Assistenten an der geburtshilflichen Klinik zu Würzburg.

Meine Herren!

Mit innigster Theilnahme, mit aufrichtigem Bedauern haben wir gewiss Alle, die wir hier versammelt sind, die betrübende Kunde vernommen von dem Tode eines Mannes, den Jeder, der ihn kannte, gleich hoch achtete als Menschen, als Arzt, als Gelehrten. Kiwisch ist nicht mehr und mit ihm hat die Menschheit einen oft erprobten Helfer in der Noth, die Wissenschaft einen ihrer eifrigsten und fähigsten Förderer, Mancher von uns einen treuen Freund und diese Gesellschaft ein Mitglied verloren, welches sie stets als eine ihrer grössten Zierden zu schätzen und zu ehren wusste.

Wenn ich heute das Wort ergreife, um Sie m. HH. an den schmerzlichen Verlust, welcher unsere Gesellschaft traf, zu erinnern, so geschieht

diess weniger um einer Pflicht zu genügen, die mir persönlich gegen den Verstorbenen obliegt, als vielmehr, um sein Andenken zu feiern durch die Würdigung seiner Verdienste um die Wissenschaft, deren Förderung auch der Zweck der Versammlung ist, vor welcher zu sprechen ich heute die Ehre habe.

Dass gerade ich es bin, der sich dieser Aufgabe unterzog, werden Sie, m. HH.! wohl durch den Umstand gerechtfertigt finden, dass ich dem Dahingeschiedenen unter den Mitgliedern dieser Gesellschaft am nächsten stehe durch das Gemeinschaftliche der Heimath, eines grossen Theils unserer beiderseitigen Laufbahn, sowie auch des Zieles, welches wir Beide bei unseren wissenschaftlichen Arbeiten verfolgten. —

Am 30. April 1814 zu Klattau in Böhmen geboren, legte Franz Kiwisch Ritter von Rotterau seine Gymnasialstudien theils zu Klattau, theils in Prag zurück. Im Jahre 1832 widmete er sich den medicinischen Studien an der Hochschule zu Prag, wurde am 27. August 1837 zum Doctor der Medizin promovirt, erhielt am 14. October das Diplom als Doctor der Chirurgie und am 18. Jänner 1838 jenes als Magister der Geburtshilfe. Während der ganzen Zeit seiner Studien glänzte er durch die reiche Fülle seiner Talente, durch den rastlosen, unermüdlichen Fleiss, durch seinen ehrenwerthen, wahrhaft ritterlichen Charakter, sämmtlich Eigenschaften, denen selbst Neid und Missgunst, an welchen es Kiwisch niemals fehlte, ihre Anerkennung nicht versagen konnten.

Durch mehrere noch während seiner Studienjahre unternommene Reisen nach Wien, Berlin, Hamburg, Kopenhagen u. s. w. trug er wesentlich zur Erweiterung seiner humanistischen und medicinischen Bildung bei und so kam es, dass er, als er seine eigentlich praktische Laufbahn betrat, diess mit einem, in diesem Lebensalter seltenen, gereiften Blicke, mit einer, seine späteren Leistungen durchwegs charakterisirenden Selbständigkeit that, wie sie jungen Aerzten gewiss nur in den wenigsten Fällen zur Seite steht. Diese frühzeitigen Errungenschaften mögen wesentlich dazu beigetragen haben, dass Kiwisch bald, nachdem er im November 1837 die Stelle eines Prakticanten im Prager Gebärhause übernommen hatte, die Ueberzeugung gewann, dass die zu jener Zeit beinahe allgemein verfolgte naturphilosophische Richtung der Medizin ein mächtiges Hinderniss abgebe für jeden reellen, gedeihlichen Fortschritt unserer Wissenschaft und nicht lange zögerte er, sich in die Reihen der Schüler Rokitansky's zu stellen, um dessen, sich damals erst in engem Kreise Geltung verschaffende Lehren im Gebiete der Gynaekologie und Geburtshilfe zu verwerthen. Was Skoda, fussend auf die Ergebnisse der pathologischen Anatomie, für die Krankheiten der Brustorgane wurde, das ward

Kiwisch in gleichem Maasse für die Lehre von den pathologischen Vorgängen in den weiblichen Sexualorganen.

Bereits die erste grössere Arbeit, die er im Jahre 1840 noch als Assistent an der geburtshilflichen Klinik veröffentlichte, beleuchtet die Krankheiten der Wöchnerinnen vom Gesichtspunkte der pathologischen Anatomie und obgleich es sich nicht in Abrede stellen lässt, dass Kiwisch in Helm's klassischer Monographie über Puerperalkrankheiten ein Werk vorlag, welches ihm seine Erstlingsarbeit wesentlich erleichterte, so muss doch auch wieder zugegeben werden, dass diese eine Fülle von selbstständigen Untersuchungen, von originellen Anschauungsweisen bietet und zugleich den scharfen kritischen Blick ihres Verfassers verräth, so, dass schon durch diess einzige Werk dem damals kaum 26 Jahre zählenden jungen Manne ein ehrenvoller Name in der Geschichte der Gynaekologie gesichert gewesen wäre.

Dass sich dasselbe gleich nach seinem Erscheinen des allgemeinen Beifalls nicht in dem Maasse zu erfreuen hatte, als es ihn verdiente, wird Jeder begreiflich finden, der die damaligen Zeitumstände etwas genauer würdigt, der berücksichtigt, dass Jene, welche keine persönlichen Rücksichten gegen Kiwisch leiteten, grösstentheils noch in den, durch sein Buch so scharf bekämpften Lehren der naturphilosophischen Schule befangen waren und dass gegentheilig so Mancher, der den Werth desselben recht wohl zu würdigen wusste, durch persönliche Missgunst zu einem Urtheile verleitet wurde, das, wie ich es aus Kiwisch's eigenem Munde weiss, diesem manche bittere Stunde bereitete.

Nichtsdestoweniger liess sich dieser durch den anfangs scheinbar nicht ganz günstigen Erfolg seiner ersten Arbeit nicht abwendig machen von dem Entschlusse, ein Vorfechter sein zu wollen der neuen, sogenannten anatomischen Richtung der Medizin. Einige in den österreichischen Jahrbüchern enthaltene Abhandlungen geburtshilflichen und gynaekologischen Inhalts, welche Kiwisch während seiner späteren Dienstleistung als Assistent, als Praktikant im Sanitätsdepartement des damaligen böhmischen Landesguberniums, als stellvertretender Kreisarzt bei dem Bidsover Kreisamte, endlich als Kreiswundarzt des Berauner Kreises veröffentlichte, — sind Zeugen dafür, dass er dem vorgesteckten Ziele mit unverwandtem Auge nachstrebte.

Erst im Jahre 1842 bot sich ihm dadurch, dass er zum Docenten der Gynaekologie und zum ordinirenden Arzte der Abtheilung für Frauenkrankheiten im allgemeinen Krankenhause ernannt wurde, die Gelegenheit dar, seine Studien über die Krankheiten der weiblichen Sexual-

organe am Krankenbette in weiterem Kreise fortsetzen zu können. Wie glücklich er diese Gelegenheit nützte, diess bezeugen seine, 2 Jahre nach dem Antritte obgenannter Stelle erschienenen klinischen Vorträge über die Krankheiten der Gebärmutter, ein Werk, welches gleich bei seinem ersten Erscheinen die ungetheilteste Anerkennung fand und seinem Verfasser den Ruhm sicherte, in der Geschichte der Medizin stets als einer der hervorragendsten Gynaekologen genannt zu werden. Ohne mich hier in eine weitere Kritik dieses Buches einzulassen, glaube ich doch hervorheben zu müssen, dass es in Deutschland das erste derartige Werk war, welches die Diagnose der Gebärmutterkrankheiten durch die Benützung der physikalischen Untersuchungsmethode um ein Wesentliches förderte. Ihm verdanken wir es vorzüglich, dass der Gebrauch der Gebärmutterspiegel, der Uterussonde und anderer diagnostischer Behelfe eine immer ausgedehntere Anwendung in der Praxis gewann, ihm verdanken wir zum grossen Theile die Läuterung, welche die Ansichten über die Behandlung der Gebärmutterleiden im Verlaufe des letzten Decenniums in Deutschland erfuhren. Wenn auch nicht geläugnet werden kann, dass von den französischen Aerzten in dieser Richtung schon vor dem Erscheinen des Kiwisch'schen Buches Vieles geschehen war, dass in Paris schon seit längerer Zeit die Anwendung der Aetzmittel, des Ferrum candens, der Application von Blutegeln an den Scheidentheil, der Gebrauch der aufsteigenden Douche u. s. w. eine ziemlich allgemeiue Verbreitung gefunden hatte; so muss doch auch zugegeben werden, dass Kiwisch der Erste war, der diesen bis dahin nur von Wenigen gekannten, therapeutischen Hilfsmitteln, in Deutschland das Bürgerrecht verschaffte. Von seinen Leistungen im Gebiete der pathologischen Anatomie, der Aetiologie und Semiotik der Uteruskrankheiten kann ich füglich schweigen, sie sind zu bekannt, als dass ich ihrer hier speciell zu gedenken brauchte. Wer das in Rede stehende Werk einer genaueren Durchsicht gewürdigt hat, dem muss es klar werden, dass Kiwisch einen wesentlichen Theil daran hat, wenn die Anforderungen, die man an einem Frauenarzte zu stellen berechtigt ist, heutzutage höhere und edlere sind, als sie es vor 20 Jahren waren.

Wie wahr übrigens das eben Gesagte ist, wie sehr das erwähnte Buch zur Begründung eines weit verbreiteten Rufes des Verstorbenen beitrug; dafür spricht der Umstand, dass die medicinische Facultät zu Würzburg, wo der Lehrstuhl der Geburtshilfe durch d'Outrepont's Tod und Ed. von Siebold's Resignation erledigt worden war, ihr Augenmerk auf den jungen hoffnungsvollen Gynaekologen richtete und ihn zur Ue-

bernahme dieser Professur einlud. Mit Freuden nahm Kiwisch diese ehrenvolle Berufung entgegen und folgte ihr im Monate Oktober 1845.

Gewiss war die Zeit, welche er in den Mauern dieser Stadt verlebte, die zufriedenste, glücklichste und glänzendste seines ganzen Lebens. Hochverehrt von seinen Schülern, geliebt von den Collegen, geachtet von Allen, die ihn kannten, genoss er an der Seite seiner liebenswürdigen, hochgeschätzten Gattin eines Glückes, wie es nur wenigen Sterblichen vergönnt ist.

Dieser günstige Erfolg seiner bisherigen Bestrebungen war ihm ein frischer Sporn zur rastlos fortgesetzten Thätigkeit; kaum ein Jahr in Würzburg veröffentlichte er seine Beiträge zur Geburtskunde, durch welche Arbeit er der Welt bewies, dass er nicht bloss, wie ihm von einigen Seiten nachgesagt wurde, Gynaekolog im engeren Sinne des Wortes war, sondern auch auf dem Gebiete der Geburtshilfe Originelles und Ausgezeichnetes zu leisten vermochte. Er ist es, dem wir die neue, anerkannt beste Methode zur künstlichen Einleitung der Frühgeburt, nämlich den Gebrauch der Uterusdouche verdanken, das von ihm bekannt gemachte Perforatorium und seine Kephalotribe hatten sich des ungetheiltesten Beifalls zu erfreuen. Nicht minder nützlich wirkte er durch jene Arbeiten, die, auf manchen Widerspruch stossend, den Impuls zur Lösung einiger der interessantesten Fragen aus dem Gebiete der Medizin gaben, wir erinnern hier an seine Ansichten über die Indicationen für die in Deutschland bis dahin so wenig gewürdigte Einleitung des künstlichen Abortus, an die von ihm gegebene Physiologie der Wehenthätigkeit, an seine Lehre von dem Wesen und der Behandlung der Convulsionen und Blutungen bei Schwangern u. s. w.

Alles diess leistete Kiwisch in der kurzen Zeit von 2 Jahren, abgesehen davon, dass er unausgesetzt an der Beendigung seines grössern Werkes über Frauenkrankheiten arbeitete. Sein Ruf verbreitete sich immer weiter; er wurde einer der gesuchtesten Frauenärzte Deutschlands. Die Berufung zu einer höchstgestellten russischen Dame nach Wien konnte leicht die Folge haben, Kiwisch Deutschland zu entziehen. Er widerstand den glänzendsten Anerbietungen und dafür ward ihm in Würzburg von allen Seiten Anerkennung; der König zeichnete ihn durch die an den bayerischen Universitäten seltene Verleihung des Hofraths-Titels aus. Da kam das Jahr 1848 und mit ihm sank der Glückstern des Verewigten. Schon im Frühlinge dieses ereignissvollen Jahres erkrankte er an einer heftigen Brustfellentzündung und trug von dieser Zeit den Keim

des Todes in sich. Rasch nach einander verlor er seinen Vater und die so innig geliebte Gattin, letztere auf einer Reise, die er nach Prag zum Besuche seiner Angehörigen unternommen hatte.

Tiefgebeugt, moralisch und physisch leidend, kehrte er nach Würzburg zurück und fand daselbst, wie er sich wiederholt gegen mich geäussert hatte, nur in der ihm allseitig an den Tag gelegten Theilnahme, in der emsigen Erfüllung seiner Berufspflichten und in der Wiederaufnahme seiner wissenschaftlichen Arbeiten einigen Trost. In dieser Zeit erschien der 2. Band seiner klinischen Vorträge, umfassend die Pathologie der Krankheiten der Ovarien, der Tuben, der Vagina und der äusseren Genitalien, und obgleich es sich nicht in Abrede stellen lässt, dass diese Arbeit, was Originalität und Praecision der Darstellung anbelangt, hinter der ersten Hälfte des Buches zurückblieb, so wird doch auch Jedermann zugeben, dass sie noch immer als die beste deutsche Leistung in diesem Fache anerkannt werden muss.

Wie viel Kiwisch dazu beitrug, die Sitzungen unserer Gesellschaft, deren Mitbegründer er war, zu beleben, das wissenschaftliche Streben der letzteren zu unterstützen und zu fördern; darüber belehrt uns ein blosser Blick in die veröffentlichten Verhandlungen der Gesellschaft, es dürfte hinreichen hier bloss des gehaltvollen Vortrags zu erwähnen, welchen er über die Schallerzeugungen in den Gefässen hielt.

Wen wird es nach all' dem Vorausgeschickten befremden, dass Oesterreich mit neidischem Auge die Hochschule betrachtete, die einen seiner begabtesten, in der Wissenschaft gefeiertesten Söhne zu ihren Zierden zählte, wen wird es befremden, dass man in dessen Heimathlande mit Ungeduld einer Gelegenheit harrte, um ihn zurückzurufen dahin, wo er seine wissenschaftliche Thätigkeit zuerst entfaltete und wo es nur die Zeitumstände hinderten, dass ihm nicht von vorne herein eine, seinem hohen Werthe angemessene Stellung geboten wurde. Diese Gelegenheit ergab sich im Sommer 1850 durch den Rücktritt Jungmann's, eines der Nestoren der deutschen Geburtshilfe, vom Lehramte. Unverzüglich wurde diese Gelegenheit benützt und Kiwisch, den es, trotz der vielen Liebe und Güte, die ihn hier umfing, stets in die Heimath zog, kehrte nach Prag zurück, leider! aber nicht so, wie er gegangen war. Kaum angekommen fesselte ihn ein äusserst quälender Hüftschmerz durch mehrere Wochen an das Krankenlager, ein Leiden, welches gleich bei seinem Auftreten zu den traurigsten Besorgnissen Veranlassung geben musste, Besorgnisse, welche sich bald als wohlbegründet darstellten. Ein neuer Unglücksfall stürmte auf Kiwisch ein, ein Blitzstrahl aus heiterem Himmel! Eines

seiner beiden hoffnungsvollen, heissgeliebten Kinder, seine 6jährige, blühende Tochter wurde nach kurzem Kranksein von einem Gehirnleiden dahingerafft und dieser unerwartete, harte Schlag, sowie die unausgesetzten Anstrengungen, welchen sich Kiwisch in der Erfüllung seiner Berufsgeschäfte und in der Uebung seiner schriftstellerischen Thätigkeit unterzog, mögen den Feind, der schon lange in seinem Innern schlummerte, geweckt und den kaum 37 Jahre zählenden Mann dem Tode geweiht haben. Im Monate Mai erlitt er einen sehr heftigen, sich mehrmals wiederholenden Anfall von Haemoptoë, nach welchem sowohl die Tuberculose der Lungen, als auch der schon früher als solcher erkannte Vereiterungsprocess der Wirbelsäule die raschesten Fortschritte und dem Leben des bedauerungswürdigen Kranken am 29. October l. Js. ein Ende machte. Was die Wissenschaft, was die Menschheit an ihm verlor, zeigte er noch wenige Wochen vor seinem Tode durch die Herausgabe eines neuen Werkes, nämlich eines Handbuchs der Geburtskunde, welches, obgleich es uns nur in seinem ersten Bande vorliegt, nicht besser beurtheilt werden kann, als durch das Zugeständniss, dass es seines allseitig anerkannten, ja wir können füglich sagen, berühmten Verfassers würdig ist.

Ich habe Ihnen nun, m. HH.! in möglichster Kürze den Lebenslauf eines Mannes geschildert, den Sie vielleicht Alle sahen auf der Höhe seines Glückes, bewundert von seinen Freunden, beneidet von den Gegnern, geachtet sicherlich von beiden, eines Mannes sage ich, der keines Panegyrikers bedarf, auf dass sein Name fortlebe, so lange es eine Heilkunde, so lange es eine Wissenschaft gibt; leider! aber m. HH., liegt mir noch die traurige Pflicht ob, Sie an einen zweiten Verlust unserer Gesellschaft zu erinnern, der vielleicht weniger Sensation, weniger Gerede in der gelehrten Welt erwecken wird, als jener Kiwisch's, der aber gewiss uns Alle, die wir den Verblichenen kannten, aufs Schmerzlichste berührte und uns aufs Neue die Ueberzeugung aufdrängt, dass manche ausgezeichnete Persönlichkeit still und unbeachtet verloren geht, bloss desshalb, weil es ihr nicht gegeben war, ihre Verdienste öffentlich geltend zu machen und sich in die Reihen der Männer zu drängen, die da glänzen als Sterne am Horizonte der Wissenschaft und Kunst.

Eine solche, nur von Wenigen nach Verdienst gewürdigte Persönlichkeit war Dr. Franz Schierlinger, der unserer Gesellschaft vor wenigen Tagen durch einen plötzlichen, uns aufs schmerzlichste berührenden Tod entrissen wurde.

Am 25. November 1817 zu Würzburg geboren, beendete er an der hiesigen Hochschule seine medicinischen Studien, wurde im Jahre

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

1841 zum Doctor promovirt und begab sich kurze Zeit darauf als praktischer Arzt nach Aschach und von da nach Brückenau, wo er 3 Jahre lang seinem, in dortiger Gegend äusserst beschwerlichen und wenig lucrativen Berufe mit der aufopferndsten Thätigkeit und allgemein anerkannter Humanität oblag. Im Jahre 1846 wurde er zum Repetitor an der hiesigen Hebammenschule und kurze Zeit darnach zum 1. Assistenten an der geburtshilflichen Klinik ernannt. Was er in dieser bis zu seinem Tode inne gehabten Stelle leistete, das weiss nur der zu würdigen, der die Schwierigkeiten kennt, mit welchen der Unterricht der einfachen, jeder Vorbildung entbehrenden Landfrauen verbunden ist. Seinen rastlosen, selbstaufopfernden Bemühungen verdankt es der Staat, dass ein grosser Theil Unterfrankens und der Pfalz mit wohlunterrichteten, verlässlichen Hebammen versehen ist. Dabei vernachlässigte er aber keineswegs seine eigene wissenschaftliche Ausbildung; eine seltene, vorurtheilsfreie Beobachtungsgabe, ein unermüdliches Studium der älteren und neueren, sein Lieblingsfach betreffenden Literatur, ein mehrmonatlicher Aufenthalt in der so reichen Stoff darbietenden Gebäranstalt zu Prag verschafften ihm eine Gediegenheit seines theoretischen Wissens, eine Sicherheit und Dexterität in seinem praktischen Handeln, die der allgemeinsten Anerkennung sicher gewesen wäre, wenn ihm das Schicksal die Realisirung seines erst in der letzten Zeit in ihm aufgetauchten Entschlusses gestattet hätte, wenn es ihm vergönnt gewesen wäre, ein bereits begonnenes Werk über praktische Geburtshilfe zu vollenden. Mitten in dieser, von ihm mit Lust und Liebe unternommenen, mit seltener Ausdauer fortgesetzten Arbeit überraschte ihn am 29. November l. J. der Tod. Ein in der rechten Schläfengegend aufgetretenes, weder von dem Kranken, noch von seiner Umgebung für gefährlich gehaltenes Pseudoerysipel machte seinem Leben durch den Hinzutritt einer Meningitis ein Ende, gerade in dem Augenblicke, wo ihm die Beförderung zu einer ehrenvollen, selbstständigen Stellnng in naher Aussicht stand. Mit ihm verloren die, welche ihm näher standen, einen treuen, aufrichtigen Freund, die Wissenschaft einen emsigen, vielversprechenden Jünger, die Menschheit einen Arzt, der ihr durch seine aufopfernde, wahrhaft humane Thätigkeit schon viel des Guten erwiesen hatte und für die Zukunft zu den schönsten Hoffnungen berechtigte.

Möge ihm, sowie seinem verehrten Freunde und Lehrer Kiwisch, dem er so bald folgte, ein freundliches Andenken bei Ihnen, m. HH., gesichert bleiben; habe ich hiezu durch meine Worte etwas beigetragen, so ist der Zweck meines heutigen Vortrags erfüllt.

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

KARL KRAUSBART
Buchbinderei
MÜNCHEN